

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-229616

(P2001-229616A)

(43) 公開日 平成13年8月24日 (2001.8.24)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 1 1 B 20/10	3 1 1	G 1 1 B 20/10	3 1 1 5 D 0 4 4
19/02	5 0 1	19/02	5 0 1 J 5 D 0 6 6

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願2000-34074 (P2000-34074)

(22) 出願日 平成12年2月10日 (2000.2.10)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 越野 俊治

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 山村 敏記

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100062926

弁理士 東島 隆治

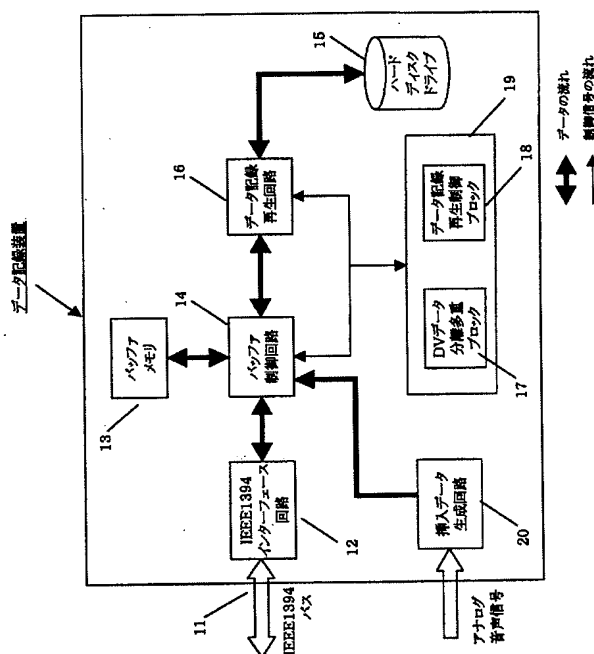
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ記録方法及びそれを用いたデータ記録装置

(57) 【要約】

【課題】 それぞれの音声信号を独立して扱うことが容易な、複数の音声信号を多重化したデジタルデータを受信する、ディスクによるデータ記録装置を提供する。

【解決手段】 本発明のデータ記録装置においては、受信したデジタルデータの中からフレーム単位の水データブロックを識別し、データブロックの中から少なくとも第1の音声ブロックと第2の音声ブロックとを生成し、各音声ブロックを、それぞれディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタルデータを受信するインターフェース手段と、

前記デジタルデータを記録可能なディスクと、  
受信した前記デジタルデータの中からフレーム単位のデータブロックを識別し、前記データブロックの中から、少なくとも第1の音声ブロックと第2の音声ブロックとを生成するブロック生成手段と、

前記第1の音声ブロックと、前記第2の音声ブロックと、をそれぞれ前記ディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録するように制御するデータ記録再生制御手段と、を具備することを特徴とするデータ記録装置。

【請求項2】 デジタルデータを受信するインターフェース手段と、

前記デジタルデータを記録可能なディスクと、  
受信した前記デジタルデータの中からフレーム単位のデータブロックを識別し、前記データブロックの中から、少なくとも第1の映像ブロックと第2の映像ブロックとを生成するブロック生成手段と、

前記第1の映像ブロックと、前記第2の映像ブロックと、をそれぞれ前記ディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録するように制御するデータ記録再生制御手段と、を具備することを特徴とするデータ記録装置。

【請求項3】 前記ブロック生成手段は、信号フォーマットに応じて、前記第1の音声ブロック、前記第2の音声ブロック、前記第1の映像ブロック、又は前記第2の映像ブロックの中の少なくとも1個のブロックを形成する前記データブロックの中のデータを決定する、ことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のデータ記録装置。

【請求項4】 デジタルデータを受信するインターフェース手段と、

前記デジタルデータを記録可能なディスクと、  
受信した前記デジタルデータの中からフレーム単位のデータブロックを識別し、前記データブロックの中から、少なくとも第1の音声ブロックと第2の音声ブロックとを生成し、複数の前記第1の音声ブロックからなる第1のマルチ音声ブロックと、複数の前記第2の音声ブロックからなる第2のマルチ音声ブロックと、を生成するブロック生成手段と、

前記第1のマルチ音声ブロックと、前記第2のマルチ音声ブロックと、をそれぞれディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録するように制御するデータ記録再生制御手段と、を具備することを特徴とするデータ記録装置。

【請求項5】 前記第1のマルチ音声ブロック及び前記第2のマルチ音声ブロックは、それぞれ16フレーム分の音声ブロックから構成される、ことを特徴とする請求

項4記載のデータ記録装置。

【請求項6】 前記ディスク装置は、ハードディスクドライブである、ことを特徴とする請求項1又は請求項4に記載のデータ記録装置。

【請求項7】 前記デジタルデータが、複数のチャンネルの音声信号を含むDVフォーマットのデジタルデータであり、かつ前記第1の音声ブロックと前記第2の音声ブロックとが、それぞれ1組のステレオ音声信号からなる、ことを特徴とする請求項1又は請求項4に記載のデータ記録装置。

【請求項8】 デジタルデータを受信するステップと、

受信した前記デジタルデータの中からフレーム単位のデータブロックを識別し、前記データブロックの中から、少なくとも第1の音声ブロックと第2の音声ブロックとを生成するステップと、

前記第1の音声ブロックと、前記第2の音声ブロックと、をそれぞれディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録するステップと、を具備する、ことを特徴とするデータ記録方法。

【請求項9】 デジタルデータを受信するステップと、

前記デジタルデータを記録可能なディスクと、  
受信した前記デジタルデータの中からフレーム単位のデータブロックを識別し、前記データブロックの中から、少なくとも第1の映像ブロックと第2の映像ブロックとを生成するステップと、

前記第1の映像ブロックと、前記第2の映像ブロックと、をそれぞれディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録するステップと、を具備する、ことを特徴とするデータ記録方法。

【請求項10】 デジタルデータを受信するステップと、

受信した前記デジタルデータの中からフレーム単位のデータブロックを識別し、前記データブロックの中から、少なくとも第1の音声ブロックと第2の音声ブロックとを生成し、複数の前記第1の音声ブロックからなる第1のマルチ音声ブロックと、複数の前記第2の音声ブロックからなる第2のマルチ音声ブロックと、を生成するステップと、

前記第1のマルチ音声ブロックと、前記第2のマルチ音声ブロックと、をそれぞれ前記ディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録するステップと、を具備する、ことを特徴とするデータ記録方法。

【請求項11】 前記デジタルデータが、複数のチャンネルの音声信号を含むDVフォーマットのデジタルデータであり、かつ前記第1の音声ブロックと前記第2の音声ブロックとが、それぞれ1組のステレオ音声信号からなる、ことを特徴とする請求項8又は請求項10に記載のデータ記録方法。

【請求項12】 デジタルデータの記録及び再生が可能なディスクと、

前記ディスクから再生した第1のデジタルデータを、一定のデータ長のデータブロックを単位として、記録し、かつ、受信した第2のデジタルデータを前記データブロックと対応付けて記録する、バッファメモリと、を具備し、

前記第2のデジタルデータに対応付けられた前記第1のデジタルデータの一部が記録されていた前記ディスク上の記憶領域に、前記第2のデジタルデータを記録する、ことを特徴とするデータ記録装置。

【請求項13】 前記第1のデジタルデータが映像信号又は音声信号を含み、前記第2のデジタルデータが音声信号又は映像信号である、ことを特徴とする請求項12のデータ記録装置。

【請求項14】 前記一定のデータ長が、Nフレーム（Nは、1を含む正の整数）である、ことを特徴とする請求項13に記載のデータ記録装置。

【請求項15】 デジタルデータの記録及び再生が可能なディスクと、

前記ディスクから再生した第1のデジタルデータを、一定のデータ長のデータブロックを単位として、記録し、かつ、受信した第2のデジタルデータを前記データブロックと対応付けて記録する、バッファメモリと、を具備し、

前記第1のデジタルデータに含まれる映像信号又は音声信号の中の少なくとも1つの信号と、前記第2のデジタルデータに含まれる映像信号又は音声信号の中の少なくとも1つの信号と、のフォーマット又は符号化方式の中の少なくとも1つを比較し、両者が異なる場合に、前記第2のデジタルデータに含まれる映像信号又は音声信号を、前記第1のデジタルデータに含まれる映像信号又は音声信号の、フォーマット又は符号化方式に、変換し、変換された映像信号又は音声信号をディスクに記録することが出来る、ことを特徴とする請求項12のデータ記録装置。

【請求項16】 ディスクから第1のデジタルデータを再生し、かつ、一定のデータ長のデータブロックを単位として、前記第1のデジタルデータをバッファメモリに記録するステップと、

受信した第2のデジタルデータを前記データブロックと対応付けて、前記バッファメモリに記録するステップと、

前記第2のデジタルデータに対応付けられた前記第1のデジタルデータの一部が記録されていた前記ディスク上の記憶領域に、前記第2のデジタルデータを記録するステップと、を具備することを特徴とするデータ記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、映像音声データを記録するデータ記録装置及びデータ記録方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、磁気ディスク装置や光ディスク装置等のディスクは、記録容量及び転送速度等の性能が急速に向上している。特に、ハードディスク装置の性能向上は著しく、映像音声データの記録再生に用いられることが多くなってきている。一方、デジタルインターフェースの開発が進み、デジタルVCR（以下、DVと記載）機器にIEEE1394規格のデジタルインターフェースが標準搭載されるようになってきた。IEEE1394規格では、デジタル映像音声データを連続して伝送するISOCRONOUS転送方式が規定されている。IEEE1394インターフェースを用いた伝送方式においては、例えばIEC61883でDVフォーマットの映像音声データ（「DVデータ」と、言う。）に対する伝送方式が規定されている。

【0003】このような技術及び商品の進展の中で、IEEE1394インターフェースを備えたディスク装置が提案されている。例えば、特願平11-364633に記載のディスク装置は、PC、DV機器とIEEE1394インターフェースで接続され、IEEE1394インターフェースを介して受信したDVデータをディスクに記録することが可能である。

【0004】〔図25の説明〕DVフォーマットでは、1394バス上に伝送するフォーマットも規定されている。NTSC信号を変換したDVデータの場合には、1フレーム（以下、DVフレームと記載）は、10個のDIFシーケンス（12, 000Byte）で構成されている。

〔図26の説明〕各DIFシーケンス毎に、ヘッダ、サブコード、映像補助（VAUX）、音声及び映像データの順番にデータが配列されている。各格納領域は、さらに80ByteのDIFブロックに分割されており、DIFブロックは、データの内容等を示す3ByteのID部と、77Byteのデータ部からなる。各DIFシーケンスのデータ配列を図26に示す。各DIFシーケンスは、1DIFブロックのヘッダ（H0）、2DIFブロックのサブコード（SC0、SC1）、3DIFブロックの映像補助（VA0、VA1、VA2）に続いて、1DIFブロックの音声データ、15DIFブロックの映像データを交互に配列した構成で伝送される。PAL信号を変換したDVデータの場合には、12個のDIFシーケンスで構成されている。

【0005】さらに、特願平10-229324では、上記構成のDVデータにダミーデータを付加して、ハードディスクの記録セグメント（セクタ：512Byte）の整数倍に一致するようにブロック化し、セクタの先頭から記録することにより、フレーム単位でディスク

から再生できるように工夫されている。

【0006】しかし、上記のように1394バスを伝送されるフォーマットのままディスクに記録すると、音声データが80Byte単位で分散して記録されてしまう。このため、映像データ又は音声データを独立して編集（映像編集及び音声編集）する場合に、ディスクからの読み出し及び書き込み処理が複雑になるという問題点を有していた。上記の編集とは、一旦ディスクに記録した映像データ又は音声データを、別の映像データ又は音声データで入れ替える処理であり、ディスク上の映像データ又は音声データの記録領域を独立して上書きする必要がある。従来装置では、映像データの編集は「ビデオインサート」、音声データの編集は「アフレコ」（「アフターレコーディング」の略称）又は「オーディオインサート」と呼ばれている。

【0007】DVフォーマットの信号を記録再生する、ディスク装置を用いた従来のデータ記録装置を例に取って、説明する。従来のデータ記録装置は、入力するDVフォーマットの信号を、そのまま順番にディスク装置に記録する。従って、オーディオ信号は、ディスク装置上に、80Byteのブロックで、分散配置されている。一方、ディスク等は、一般に一定の記録セグメントを最小単位として、記録を行う。上記の例では、最小単位の記録セグメント（セクタ）は、512Byteである。

【0008】ディスク装置上のオーディオ信号のみを、他のオーディオ信号に置き換えようとすれば、当該オーディオ信号（80Byte）を含む1個又は2個の記録セクタ（各512Byte）を、そこに含まれる映像信号等と一緒に、いったんバッファメモリに読み出す。バッファメモリ上に読み出したDVフォーマットの信号を、映像信号とオーディオ信号に分離（マルチプレックス）する。分離されたオーディオ信号を、さらに、各チャンネルのオーディオ信号に分離する。アフレコをしようとするオーディオ信号のみを、他のオーディオ信号に置き換える。その後、置き換えられたチャンネルのオーディオ信号も含めて、分離した各チャンネルのオーディオ信号と映像信号を多重化（マルチプレックス）してDVフォーマットの信号に変換し、当該DVフォーマットの信号を、元の1個又は2個の記録セクタに、記録する。

【0009】従って、データ装置は、ユーザーから見れば記録動作をしているだけなのに、実際には、信号の分離と多重化を行い、かつディスク装置は記録と再生を行っている。又、上記のように、本来記録すべきデータ量よりも、はるかに多いデータ量を記録再生している。従って、データ記録装置のデータ処理速度は非常に遅くなり、高いデータレートの映像音声信号のアフレコ等が、困難になる。

【0010】また、アフレコは、一般に、映像信号と音声信号を通常に再生している途中から途中までの期間

に、特定のチャンネルの音声信号を、書き換え記録する機能である。従って、映像信号と音声信号の通常の再生から、アフレコ動作へは、自然に変化することが望ましい。当該データ記録装置はIEEE1394インターフェースを介してDVデータを受信可能なDV機器に接続されており、さらに、DV機器は、受信したデータをNTSC信号に変換して出力する。出力されたNTSC信号は、テレビに入力されて、テレビで映像及び音声を確認することが出来る。ユーザーが、テレビの画面を見、かつテレビのスピーカーの音声を聞きながら、アフレコを行う場面を例示する。通常の再生中は、データ記録装置は、ディスク装置から再生したDVフォーマットの信号をそのままIEEE1394インターフェースに出力する。この信号を受信したDV機器は、DVフォーマットの信号を分離して、映像信号と、各チャンネルのオーディオ信号に戻す。テレビは、映像信号を表示画面に表示し、音声信号をスピーカーを通じて出力する。

【0011】ユーザーがアフレコ・ボタンを押してアフレコを開始する。アフレコ中は、あるチャンネルのオーディオ信号を置き換えた新しいDVフォーマットの信号をディスク装置に記録すると同時に、当該新しいDVフォーマットの信号を出力する。当該新しいDVフォーマットの信号の生成方法は、上述した通りであり、ディスク装置から読み出したDVフォーマットの信号を分離及び多重化等することにより、行う。これらの分離及び多重化等の処理の一部又は全てをソフトウェアにより実行することが多い。かかる場合、分離及び多重化等に要する時間が大きいので、当該新しいDVフォーマットの信号の出力が遅延するという問題がある。

【0012】特に、ディスク装置から再生した信号をそのまま出力していた状態から、分離等の処理を行った最初の信号を出力するとき、即ち、アフレコを開始した最初のフレームの出力の遅延が、問題になりやすい。アフレコを開始した最初のフレームの出力の遅延量が許容範囲を超えて、IEEE1394インターフェースのISOCRONOUS転送に追従出来なくなる場合には（信号を伝送出来ないISOCRONOUS転送期間が、発生することを言う。）、テレビの画面と音声のアフレコ開始時点で一瞬途絶えるという問題が発生する可能性がある。ISOCRONOUS転送は、映像信号や音声信号等の連続信号の伝送遅延量が許容限度を超えることを防止するためのものであるから、ISOCRONOUS転送によるデータ伝送の遅延量は、通常は、一定の範囲内に収まる。従って、IEEE1394インターフェースを有する機器は、一般には、ISOCRONOUS転送の規格が規定する許容の遅延量を想定したバッファメモリしか持っていない。アフレコ開始時に大きな遅延が発生し、この許容の遅延量を超えると、テレビの画面と音声のアフレコ開始時点で一瞬途絶える恐れがある。

【0013】アフレコが終了した時点では、これと反対の現象が起きる。ユーザーがアフレコの終了ボタンを押すと、当該データ記録装置は、元のように、ディスク装置からのDVフォーマットの再生信号をそのまま出力する。しかし、アフレコ終了時点では、データ記録装置は、まだ分離等の処理中の信号（アフレコ期間の終了間際の信号）を保持しており、本来は、この信号を出力する必要がある。しかし、アフレコ中の分離等の処理による遅延を、通常の再生中にそのまま維持することは出来ない。例えば、通常再生、アフレコ、通常再生、アフレコという動作を何回も繰り返すと、その度に遅延が加算することになり、バッファメモリが、いずれオーバーフローする恐れがあるからである。そこで、アフレコが完了した時点で、遅延分の信号（未出力のアフレコ期間の終了間際の信号）の出力をスキップすることによって、遅延を解消する場合がある。この場合には、スキップされた信号の分だけ、映像飛びと音飛びが発生する。

【0014】この問題を解決するために、映像データと音声データをそれぞれ別々にハードディスクの記録セグメント（セクタ：512Byte）の整数倍に一致するようにブロック化して映像ブロック及び音声ブロックをフレーム毎に生成し、映像ブロック及び音声ブロックをハードディスク上の別領域に記録するように構成したデータ記録装置が提案されている。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】民生用DV規格では複数のステレオ音声を記録することも可能であり、一旦記録した各々のステレオ音声に対して、上記の音声編集を実施するという要求がある。一般的なDV機器では、NTSC信号の場合、前半のDIFシーケンス0～4に第1のステレオ音声信号が格納され、後半のDIFシーケンス5～9に第2のステレオ音声信号が格納されている。PAL信号の場合には、DIFシーケンス0～5に第1のステレオの音声信号（又は、第1及び第2チャンネルの音声信号）が、DIFシーケンス6～11に第2のステレオの音声信号（又は、第3及び第4チャンネルの音声信号）が格納されている。

【0016】しかしながら、上記従来のデータ記録装置では、全ての音声データをフレーム単位でハードディスクの記録セグメント（セクタ：512Byte）の整数倍に一致するようにブロック化していたので、各ステレオ音声を独立してディスクから読み出したり、記録したりする処理が困難なので、各ステレオ音声に対して独立した音声編集をする操作に適していないという問題点を有していた。

【0017】一方、受信したデジタルデータをそのままディスク等に記録すると、デジタルデータの中の、例えば、第1チャンネルのオーディオ信号のみを別個のオーディオ信号に書き換える（アフレコする）ことが、困難である。

【0018】上記従来の問題点に鑑み、本発明は、ディスク装置に記録したデジタルデータのうち映像データと音声データを独立して簡単に編集することが可能なデータ記録装置を提供することを目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】前述の目的を達成するために、本発明に係るデータ記録装置は、受信したデジタルデータの中からフレーム単位のデータブロックを識別し、データブロックの中から複数の音声信号（又は映像信号）を個別に分離するブロック生成手段と、各音声ブロック（又は映像信号）をそれぞれディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録するように制御するデータ記録再生制御手段とを具備する。

【0020】上記のように構成されたデータ記録装置は、ディスク装置に記録された各音声ブロックを独立して簡単に編集（別の音声データと入れ替える）ことができる。

【0021】本発明の請求項1に記載の発明は、デジタルデータを受信するインターフェース手段と、前記デジタルデータを記録可能なディスクと、受信した前記デジタルデータの中からフレーム単位のデータブロックを識別し、前記データブロックの中から、少なくとも第1の音声ブロックと第2の音声ブロックとを生成するブロック生成手段と、前記第1の音声ブロックと、前記第2の音声ブロックと、をそれぞれ前記ディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録するように制御するデータ記録再生制御手段と、を具備することを特徴とするデータ記録装置である。

【0022】本発明のデータ記録装置は、受信した複数の音声信号（音声データ）を分離し、各音声信号ごとにディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録する。このため、再生時やアフレコ時等において、容易にディスク上の特定の音声信号のみにアクセスし、再生したり記録したりすることが容易になるため、特定の音声信号のみを出力したり、特定の音声信号のみを書き換えたりすることが出来る、という作用を有する。本発明は、受信したデジタルデータに含まれる、複数の番組の、それぞれの番組をディスク等の記録セグメントの先頭アドレスから記録する。例えば、本発明は、クラシック音楽とジャズ音楽を多重化した信号を受信し、クラシック音楽とジャズ音楽とを分離し、それぞれをディスク等の記録セグメントの先頭アドレスから記録することにより、容易にディスク上の特定の音声信号のみにアクセスすることが出来、例えば、クラシック音楽のみを再生して出力したり、ジャズ音楽のみを他の音声信号に置き換えて記録することが、容易に出来るという、作用を有する。

【0023】出力する音声信号（又は映像信号と音声信号等の複合信号）のフォーマットが、入力する（受信する）信号のフォーマットと、異なる場合もある。例え

ば、クラシック音楽とジャズ音楽とが多重化されたまま記録されている従来のデータ記録装置においては、クラシック音楽のみを出力しようとすれば、当該多重化されたまま記録されている信号を再生し、当該信号を、クラシック音楽とジャズ音楽とに分離し、さらにクラシック音楽のみを、出力しなければならない。このように、従来のデータ記録装置は、要求される情報に応じて、再生時に、いちいち分離・多重化を繰り返さなければならないという問題がある。

【0024】記録されているクラシック音楽とジャズ音楽とのうち、クラシック音楽のみが不要になって他の音声信号に置き換えようとしており、かつ、ジャズ音楽は残しておきたい場合がある。本発明は、クラシック音楽とジャズ音楽とを、それぞれ記録セグメントの先頭アドレスから記録することにより、容易に、クラシック音楽のみを書き換えることが出来るという作用を有する。

【0025】従来の装置においては、クラシック音楽とジャズ音楽とが多重化されたまま記録されている信号を再生し、当該信号を、クラシック音楽とジャズ音楽とに分離し、さらにクラシック音楽を他の音声信号に置き換え、置き換えた信号を再びジャズ音楽と多重化して、ディスク等に記録しなければならない。本発明のデータ記録装置では、このような場合、再生は不要であり、かつ他の音声信号のみを記録すればよい。一方、従来のデータ記録装置は、クラシック音楽及びジャズ音楽とを併せたデータ量を再生する必要があり、かつ、他の音声信号及びジャズ音楽とを併せたデータ量を記録しなければならない。

【0026】さらに、クラシック音楽を再生して聞きながら、同時にジャズ音楽を他の音声信号に書き換える場合がある。本発明のデータ記録装置は、クラシック音楽のアドレスと、ジャズ音楽のアドレスとに、それぞれアクセスできるため、再生処理においてはクラシック音楽のアドレスにアクセスし、記録処理においては、ジャズ音楽のアドレスにアクセスすることにより、効率の良い再生と、記録を行うことが出来る。

【0027】クラシック音楽とジャズ音楽とが多重化されたまま記録されている従来の装置においては、このような場合、クラシック音楽とジャズ音楽とが多重化された信号を再生し、再生した信号をクラシック音楽とジャズ音楽とに分離し、クラシック音楽を出力すると共に、ジャズ音楽を他の音声信号に置き換えて、当該他の音声信号とクラシック音楽とを多重化して記録することが、必要である。従来のデータ記録装置がディスクから再生するデータ量（クラシック音楽とジャズ音楽）又はディスクに記録するデータ量（他の音声信号とクラシック音楽）は、本発明のように再生時はクラシック音楽のみにアクセスし、記録時には、他の音声信号のみを、ジャズ音楽が記録されていたアドレスにアクセスし記録する場合に較べて、2倍になる場合もある。

【0028】又、本発明においては、記録時にのみデジタルデータを複数の音声データに分離するため、再生時や、アフレコ時等の信号処理量を軽減することが出来、小型で安価なマイクロプロセッサにより、ソフトウェアによるデータ処理が可能になるという、作用を有する。又、特定の番組の音声信号のみを書き換え記録する場合に、ディスクから再生し、記録するデータ量を軽減することが出来るため、アクセス速度の遅いディスクを用いたデータ記録装置を実現できると言う、作用を有する。

【0029】本発明は、受信したデジタルデータに含まれる、短いデータ長の、分散された、複数のチャンネルの音声データの中の、特定のチャンネルの音声データを選択的に置換して記録する（アフレコ等）ことが容易な、ディスク装置等を記録媒体とするデータ記録装置を、実現するという作用を有する。当該データ記録装置は、テレビ画面上での映像や音声の途絶えや、スキップが発生しないという、作用を有する。

【0030】本発明の明細書及び特許請求の範囲の記載において、「ディスク」の語は、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスクを含み、DVDのようにディスクの取替えが可能な物も、ハードディスク装置のように、ディスクの取替えが出来ない物も、含む。本発明の明細書及び特許請求の範囲の記載において、「1フレーム」の語は、当該デジタルデータが映像信号と音声信号とを含む場合には、映像信号の1枚の画像データの意味である。「1フレーム」は、1フィールドと、1フレームと、のいずれの概念も含む。当該デジタルデータが音声信号のみからなる場合は、「1フレーム」は、音声信号の1個の伝送パケットの意味である。

【0031】「1個の音声信号」は、例えば1組のステレオ信号（左チャンネル信号と右チャンネル信号）、単一の映像信号に付随した多チャンネルの音声信号（例えば、多言語の同時放送）、1個のモノラル音声信号を含む概念である。又、音声信号が、映像信号と組み合わせられている音声信号（例えば、テレビ番組）と、音声信号のみからなる音声信号（例えば、インターネットによる音楽配信。）を含む。

【0032】本発明の請求項2に記載の発明は、デジタルデータを受信するインターフェース手段と、前記デジタルデータを記録可能なディスクと、受信した前記デジタルデータの中からフレーム単位のデータブロックを識別し、前記データブロックの中から、少なくとも第1の映像ブロックと第2の映像ブロックとを生成するブロック生成手段と、前記第1の映像ブロックと、前記第2の映像ブロックと、をそれぞれ前記ディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録するように制御するデータ記録再生制御手段と、を具備することを特徴とするデータ記録装置である。

【0033】本発明のデータ記録装置は、受信したディ

デジタルデータに含まれる、複数の映像データの各映像データを分離し、各映像データを、ディスク等の記録セグメントの先頭アドレスから記録する。受信した1個のデジタルデータ・ストリームに複数の映像データが含まれる場合として、例えば、多チャンネル放送の信号に音楽番組の映像信号とスポーツ番組の映像信号とが多重化されて伝送される場合がある。本発明は、音楽番組の映像信号とスポーツ番組の映像信号とを多重化した信号を受信し、音楽番組の映像信号とスポーツ番組の映像信号とを分離し、それぞれをディスク等の記録セグメントの先頭アドレスから記録することにより、例えば、音楽番組の映像信号のみを出力したり、スポーツ番組の映像信号のみを他の映像信号に置き換えることが、容易に出来るという作用を有する。

【0034】現在、DVフォーマットは、各映像フレームが単一の映像信号のみを含むデータフォーマットを規定している。従って、例えば、このようなDVフォーマットの信号については、2組のステレオ音声信号（又は4個のモノラル音声信号）を2個又は4個のブロックに分割することにより、請求項1等の本発明を実施することが出来る。例えば、将来的に、各映像フレームが複数の映像信号を含む、新たなバージョンのDVフォーマットが規定されることも、考えられる。各映像信号のデータ圧縮率を2倍にすることにより（半分のデータ量）、各映像フレームに2個の映像信号を収納することが出来る。同様に、各映像信号のデータ圧縮率を3倍にすることにより（1/3のデータ量）、各映像フレームに3個の映像信号を収納することが出来る。このような場合は、映像信号を、又は映像信号及び音声信号を、複数のブロックに分割することにより、請求項2等の本発明を実施することが出来る。本発明の実施例4は、このように、各映像フレームが複数の映像信号を含むDVフォーマットの存在を想定して、記載される。もっとも、本発明の適用の対象は、DVフォーマットに限定されない。

【0035】本発明により、多重化された映像信号を受信し、分離後、記録するデータ記録装置が、再生時又は特定番組の書き換え時等に、容易にディスク上の特定の映像信号のみにアクセスし、再生したり記録したりすることが容易になる。これにより、特定の映像信号のみを書き換えたり、特定の映像信号のみを出力したりすることが出来る、という作用を有する。例えば、上記の例でいえば、記録した多チャンネル放送の信号の中の音楽番組の映像信号のみを出力する場合や、スポーツ番組の映像信号のみを出力する場合である。

【0036】出力する映像信号（又は映像信号と音声信号等の複合信号）のフォーマットが、入力する（受信する）信号のフォーマットと、異なる場合もある。例えば、音楽番組の映像信号とスポーツ番組の映像信号とが多重化されたまま記録されている従来のデータ記録装置においては、音楽番組のみの映像信号を出力しようとす

れば、当該多重化されたまま記録されている信号を再生し、当該信号を、音楽番組の映像信号とスポーツ番組の映像信号とに分離し、さらに音楽番組の映像信号と、当該音楽番組の音声信号とを多重化して、出力しなければならない。このように、従来のデータ記録装置は、要求される情報に応じて、再生時に、いちいち分離・多重化を繰り返さなければならないという問題がある。

【0037】記録されているスポーツ番組と音楽番組のうち、音楽番組のみが不要になって他の番組に置き換えようとしており、かつ、スポーツ番組は残しておきたい場合がある。このような場合に、音楽番組にのみアクセスすることが出来るため、音楽番組のみを他の番組に書き換えることが、容易に出来る。本発明は、スポーツ番組の映像信号と音楽番組の映像信号とを、それぞれ記録セグメントの先頭アドレスから記録することにより、容易に、音楽番組のみを書きかえることが出来るという作用を有する。

【0038】従来の装置においては、音楽番組の映像信号とスポーツ番組の映像信号とが多重化されたまま記録されている信号を再生し、当該信号を、音楽番組の映像信号とスポーツ番組の映像信号とに分離し、さらに音楽番組の映像信号を（一般には、音声信号も含む。）、他の映像信号（一般には、音声信号も含む。）に置き換え、置き換えた信号を再びスポーツ番組の映像信号と多重化して、ディスク等に記録しなければならない。例えば、記録されているスポーツ番組と音楽番組のうち、音楽番組のみが不要になって他の番組に置き換えようとしており、かつ、スポーツ番組は残しておきたい場合がある。従来の装置においては、当該多重化されたまま記録されている信号を再生し、当該信号を、音楽番組の映像信号とスポーツ番組の映像信号とに分離し、さらに音楽番組の映像信号を（一般には、音声信号も含む。）、他の映像信号（一般には、音声信号も含む。）に置き換え、置き換えた信号を再び多重化して、ディスク等に記録しなければならない。従来のデータ記録装置がディスクに記録しなければならないデータ量（スポーツ番組と他の番組）は、本発明のように他の番組の映像データ（一般には、音声データも含む。）のみを記録する場合の、2倍になる場合もある。

【0039】さらに、スポーツ番組を再生して見ながら、同時に音楽番組を他の番組に書き換える場合がある。本発明のデータ記録装置は、音楽番組のアドレスと、スポーツ番組のアドレスとに、それぞれアクセスできるため、再生処理においてはスポーツ番組のアドレスにアクセスし、記録処理においては、音楽番組のアドレスにアクセスすることにより、効率の良い再生と、記録を行うことが出来る。

【0040】音楽番組の映像信号とスポーツ番組の映像信号とが多重化されたまま記録されている従来の装置においては、このような場合、音楽番組の映像信号とスポ

ーツ番組の映像信号とが多重化された信号を再生し、再生した信号を音楽番組とスポーツ番組に分離し、スポーツ番組の映像信号と音声信号とを多重化して出力すると共に、音楽番組を他の信号に置き換えて、当該他の信号とスポーツ番組とを多重化して記録する。従来のデータ記録装置がディスクに再生又は記録しなければならないデータ量（スポーツ番組と他の番組）は、本発明のように再生時のみはスポーツ番組のみにアクセスして再生し、記録時には、他の番組の映像データ（一般には、音声データも含む。）のみを、音楽番組が記録されていたアドレスにアクセスして記録する場合に較べて、2倍になる場合もある。

【0041】又、本発明においては、記録時にのみデジタルデータを複数の映像データに分離するため、再生時や、特定の映像信号のみを書き換える場合等の信号処理量を軽減することが出来る。そのため、小型で安価なマイクロプロセッサにより、ソフトウェアによるデータ処理が可能になるという、作用を有する。又、ディスクから再生し、記録するデータ量を軽減することが出来るため、アクセス速度の遅いディスクを用いたデータ記録装置を実現できると言う、作用を有する。

【0042】「映像信号」は、例えば映像信号が、音声信号と組み合わせられている場合（例えば、テレビ番組）と、映像信号のみからなる信号（例えば、多くのインターネットテレビ放送。）と、を含む。

【0043】本発明の請求項3に記載の発明は、前記ブロック生成手段は、信号フォーマットに応じて、前記第1の音声ブロック、前記第2の音声ブロック、前記第1の映像ブロック、又は前記第2の映像ブロックの中の少なくとも1個のブロックを形成する前記データブロックの中のデータを決定する、ことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のデータ記録装置である。

【0044】本発明は、複数のフォーマットの映像・音声信号等を受信し、記録するデータ記録装置に関する。複数のフォーマットの映像・音声信号とは、例えば、複数のフォーマットの映像信号を含む米国のATV放送の放送信号である。本発明は、任意のフォーマットの映像・音声信号等の、映像信号や音声信号のインサート編集や、アッセンブル編集も、容易な、データ記録装置を、実現するという作用を有する。

【0045】本発明は、デジタルデータのフォーマットを判断し、フォーマットに応じたディスク上のメモリ割り付け（分割単位）を行い、かつ、デジタルデータから複数の映像信号や複数の音声信号を、フォーマットに応じて分離し、各映像信号又は各音声信号それぞれを、ディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録する。これにより、いかなるフォーマットの音声信号及び／又は映像信号においても、各映像信号又は各音声信号に容易にアクセスできるため、特定の音声信号又は特定の映像信号に、常に容易にアクセスするこ

とが出来、当該特定の音声信号や映像信号の再生や書き換え記録が容易なデータ記録装置を実現するという、作用を有する。フォーマットの差異とは、フレーム数、走査線数、解像度、インターレース信号とプログレッシブ信号との相違の他、本明細書においては、圧縮率の差異等も含む概念である。

【0046】同様に、本発明は、任意の数の複数の音声信号又は映像信号を多重化したデジタルデータにおいて、当該デジタルデータに応じたディスク上のメモリ割り付け（分割単位）を行い、かつ、デジタルデータから複数の映像信号や複数の音声信号を分離し、各映像信号又は各音声信号それぞれを、ディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録する。任意の数の複数の音声信号又は映像信号を多重化したデジタルデータとは、例えば、1個の映像信号を含むDVデータと、2個の映像信号を含むDVデータである。これにより、任意の数の複数の音声信号又は映像信号を多重化したデジタルデータにおいて、各映像信号又は各音声信号に容易にアクセスできるため、特定の音声信号又は特定の映像信号に、常に容易にアクセスすることが出来、当該特定の音声信号や映像信号の再生や書き換え記録が容易なデータ記録装置を実現するという、作用を有する。

【0047】本発明の請求項4に記載の発明は、デジタルデータを受信するインターフェース手段と、前記デジタルデータを記録可能なディスクと、受信した前記デジタルデータの中からフレーム単位のデータブロックを識別し、前記データブロックの中から、少なくとも第1の音声ブロックと第2の音声ブロックとを生成し、複数の前記第1の音声ブロックからなる第1のマルチ音声ブロックと、複数の前記第2の音声ブロックからなる第2のマルチ音声ブロックと、を生成するブロック生成手段と、前記第1のマルチ音声ブロックと、前記第2のマルチ音声ブロックと、をそれぞれディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録するように制御するデータ記録再生制御手段と、を具備することを特徴とするデータ記録装置である。

【0048】本発明は、請求項1の発明について記載したのと、同様の作用を有する。具体的には、以下の通りである。本発明のデータ記録装置は、受信した複数の音声信号を分離し、各音声信号ごとにディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録する。このため、再生時や書き換え記録時等において、容易にディスク上の特定の音声信号のみにアクセスし、再生したり記録したりすることが容易になるため、特定の音声信号のみを出力したり、特定の音声信号のみを書き換えたりすることが出来る、という作用を有する。

【0049】又、本発明のデータ記録装置が信号を書き換える場合には、記録時にのみデジタルデータを複数の音声データに分離するため、信号のむだな再生が不要

であり、記録するデータ量も少なくすみ、かつ信号処理量が少ないため、小型で安価なマイクロプロセッサにより、ソフトウェアによるデータ処理が可能になるという、作用を有する。又、ディスクから再生し、記録するデータ量を軽減することが出来るため、アクセス速度の遅いディスクを用いたデータ記録装置を実現できると言う、作用を有する。

【0050】本発明は、受信したデジタルデータに含まれる、短いデータ長の、分散された、複数のチャンネルの音声データの中の、特定のチャンネルの音声データを選択的に置換して記録する（アフレコ等）ことが容易な、ディスク装置等を記録媒体とするデータ記録装置を、実現するという作用を有する。当該データ記録装置は、テレビ画面上での映像や音声の途絶えや、スキップが発生しないという、作用を有する。

【0051】本発明は、上記の作用に加えて、バッファメモリにおいて、複数の音声ブロックを合わせてマルチ音声ブロックを生成する。これにより、少ないディスクへのアクセス回数により、信号を記録できると言う作用を有する。ハードディスク装置等のディスクは、記録又は再生に要する時間だけでなく、記録又は再生する場所にヘッドがアクセスするのに要する時間が大きい。各フレームごとに、個々の音声ブロックをディスクに記録するのではなく、ある程度のブロック数だけ音声ブロックをバッファメモリに蓄積し（マルチ音声ブロック）、1回のヘッドのアクセスで、マルチ音声ブロックをまとめてディスクに記録することにより、データ記録装置全体のデータ処理能力を高くすることが出来る。

【0052】又、例えばハードディスク装置の記録の最小単位である記録セグメントは、512 Byteであり、記録しようとしているデータ量が512 Byteの整数倍ではない場合、ダミーデータを加えて、データ量が512 Byteの整数倍になるようにする。当該ダミーデータは、必要ではあるが、出来るだけ少なくすることが望ましい。本発明は、個々の音声ブロックにダミーデータを加えて512 Byteの整数倍のデータを生成し、ディスクに記録するのではなく、マルチ音声ブロックにダミーデータを加えて512 Byteの整数倍のデータを生成し、ディスクに記録する。これにより、ダミーデータの量を全体として少なくすることが出来るという、作用を有する。

【0053】本発明の請求項5に記載の発明は、前記第1のマルチ音声ブロック及び前記第2のマルチ音声ブロックは、それぞれ16フレーム分の音声ブロックから構成される、ことを特徴とする請求項4記載のデータ記録装置である。

【0054】本発明は、請求項4の発明と同様の作用を有し、さらに、16フレームに1回のディスクへのアクセスにより、信号を記録できると言う作用を有する。

又、本発明においては、マルチ音声ブロックが生成され

るまではディスクへの記録を行わないため、マルチ音声ブロックのフレーム量に相当する時間が最小記録時間になる。本発明は、ダミーデータの量を全体として出来るだけ少なくし、かつ実用上問題がない程度の、最小記録時間を実現することが出来るという、作用を有する。

【0055】本発明の請求項6に記載の発明は、前記ディスク装置は、ハードディスクドライブである、ことを特徴とする請求項1又は請求項4に記載のデータ記録装置である。

【0056】本発明は、請求項1又は請求項2又は請求項4の発明について記載したのと、同様の作用を有するハードディスクドライブのデータ記録装置を実現する。具体的には、以下の通りである。本発明のハードディスクドライブのデータ記録装置は、受信した複数の音声信号（又は映像信号）を分離し、各音声信号（又は映像信号）ごとにディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録する。このため、再生時や書き換え記録時等において、容易にディスク上の特定の音声信号（又は映像信号）のみにアクセスし、再生したり記録したりすることが容易になるため、特定の音声信号（又は映像信号）のみを出力したり、特定の音声信号（又は映像信号）のみを書き換えたりすることが出来る、という作用を有する。

【0057】又、本発明のハードディスクドライブのデータ記録装置が信号を書き換える場合には、記録時のみデジタルデータを複数の音声データ（又は映像信号）に分離するため、信号のむだな再生が不要であり、記録するデータ量も少なくすみ、かつ信号処理量が少ないため、小型で安価なマイクロプロセッサにより、ソフトウェアによるデータ処理が可能になるという、作用を有する。又、ディスクから再生し、ディスクに記録するデータ量を軽減することが出来るため、アクセス速度の遅いディスクを用いたハードディスクドライブのデータ記録装置を実現できると言う、作用を有する。

【0058】本発明は、受信したデジタルデータに含まれる、短いデータ長の、分散された、複数のチャンネルの音声データの中の、特定のチャンネルの音声データを選択的に置換して記録することが容易な、ハードディスクドライブを記録媒体とするデータ記録装置を、実現するという作用を有する。当該ハードディスクドライブのデータ記録装置は、テレビ画面上での映像や音声の途絶えや、スキップが発生しないという、作用を有する。

【0059】本発明は、少ないハードディスクドライブへのアクセス回数により、信号を記録できると言う作用を有する。ハードディスクドライブは、記録又は再生に要する時間だけでなく、記録又は再生する場所にヘッドがアクセスするのに要する時間が大きい。各フレームごとに、個々の音声ブロックをディスクに記録するのではなく、ある程度のブロック数だけ音声ブロックをバッファメモリに蓄積し（マルチ音声ブロック）、1回のヘッ

ドのアクセスで、マルチ音声ブロックをまとめてディスクに記録することにより、ハードディスクドライブのデータ記録装置全体のデータ処理能力を高くすることが出来る。

【0060】又、本発明は、マルチ音声ブロックにダミーデータを加えて512 Byteの整数倍のデータを生成し、ハードディスクドライブに記録する。これにより、ダミーデータの量を全体として少なくすることが出来るという、作用を有する。

【0061】本発明の請求項7に記載の発明は、前記デジタルデータが、複数のチャンネルの音声信号を含むDVフォーマットのデジタルデータであり、かつ前記第1の音声ブロックと前記第2の音声ブロックとが、それぞれ1組のステレオ音声信号からなる、ことを特徴とする請求項1又は請求項4に記載のデータ記録装置である。

【0062】本発明により、上記請求項1又は請求項4の発明について記載した作用に加えて、特に、DVフォーマットのデジタルデータを記録したデータ記録装置において、DVフォーマットに含まれる2組のステレオ音声信号のそれぞれのステレオ音声信号へのアクセスが容易になり、特定のステレオ音声信号のみを再生したり、特定のステレオ音声信号のみを、書き換えたりすることが容易なデータ記録装置を実現するという作用を有する。

【0063】本発明の請求項8に記載の発明は、デジタルデータを受信するステップと、受信した前記デジタルデータの中からフレーム単位のデータブロックを識別し、前記データブロックの中から、少なくとも第1の音声ブロックと第2の音声ブロックとを生成するステップと、前記第1の音声ブロックと、前記第2の音声ブロックと、をそれぞれディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録するステップと、を具備する、ことを特徴とするデータ記録方法である。

【0064】本発明のデータ記録方法は、受信したデジタルデータの中から複数の音声信号を分離し、各音声信号ごとにディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録する。このため、再生時や書き換え記録時等において、容易にディスク上の特定の音声信号のみにアクセスし、再生したり記録したりすることが容易になるため、特定の音声信号のみを出力したり、特定の音声信号のみを書き換えたりすることが容易に出来る、という作用を有する。

【0065】又、本発明のデータ記録方法は、ディスク上の信号を書き換える場合には、記録時にもみデジタルデータを複数の音声データに分離する。このため、信号のむだな再生が不要であり、記録するデータ量も少なくすみ、かつ信号処理量が少ないため、小型で安価なマイクロプロセッサにより、ソフトウェアによるデータ処理が可能になるという、作用を有する。又、ディスク

から再生し、ディスクに記録するデータ量を軽減することが出来るため、アクセス速度の遅いディスクを用いたデータ記録を実現するという作用を有する。

【0066】本発明は、受信したデジタルデータに含まれる、短いデータ長の、分散された、複数のチャンネルの音声データの中の、特定のチャンネルの音声データをひとつにまとめて記録することにより、選択的に置換して記録すること（アフレコ等）が容易な、ディスクを記録媒体とするデータ記録方法を、実現するという作用を有する。当該データ記録方法は、テレビ画面上での映像や音声の途絶えや、スキップが発生しないという、作用を有する。

【0067】本発明の請求項9に記載の発明は、デジタルデータを受信するステップと、前記デジタルデータを記録可能なディスクと、受信した前記デジタルデータの中からフレーム単位のデータブロックを識別し、前記データブロックの中から、少なくとも第1の映像ブロックと第2の映像ブロックとを生成するステップと、前記第1の映像ブロックと、前記第2の映像ブロックと、をそれぞれディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録するステップと、を具備する、ことを特徴とするデータ記録方法である。

【0068】本発明のデータ記録方法は、受信したデジタルデータの中から複数の映像信号を分離し、各映像信号ごとにディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録する。このため、再生時や書き換え記録時等において、容易にディスク上の特定の映像信号のみにアクセスし、当該映像信号を再生したり、そこに記録したりすることが容易になるため、特定の映像信号のみを出力したり、特定の映像信号のみを書き換えたりすることが容易に出来る、という作用を有する。

【0069】又、本発明のデータ記録方法は、記録時にもみデジタルデータを複数の映像信号に分離する。このため、信号のむだな再生が不要であり、記録するデータ量も少なくすみ、かつ信号処理量が少ないため、小型で安価なマイクロプロセッサにより、ソフトウェアによるデータ処理が可能になるという、作用を有する。又、ディスクから再生し、ディスクに記録するデータ量を軽減することが出来るため、アクセス速度の遅いディスクを用いたデータ記録を実現するという作用を有する。

【0070】本発明は、受信したデジタルデータに含まれる、短いデータ長の、分散された、複数のチャンネルの映像データの中の、特定のチャンネルの映像データをひとつにまとめて記録することにより、選択的に置換して記録すること（アフレコ等）が容易な、ディスクを記録媒体とするデータ記録方法を、実現するという作用を有する。当該データ記録方法によるデータ記録装置が、例えば、映像データのISOCRONOUS伝送をする場合には、テレビ画面上での映像や音声の途絶え

や、スキップが発生しないという、作用を有する。

【0071】本発明の請求項10に記載の発明は、デジタルデータを受信するステップと、受信した前記デジタルデータの中からフレーム単位の前記データブロックを識別し、前記データブロックの中から、少なくとも第1の音声ブロックと第2の音声ブロックとを生成し、複数の前記第1の音声ブロックからなる第1のマルチ音声ブロックと、複数の前記第2の音声ブロックからなる第2のマルチ音声ブロックと、を生成するステップと、前記第1のマルチ音声ブロックと、前記第2のマルチ音声ブロックと、をそれぞれ前記ディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録するステップと、を具備する、ことを特徴とするデータ記録方法である。

【0072】本発明は、請求項8の発明について記載したのと、同様の作用を有する。具体的には、以下の通りである。本発明のデータ記録方法は、受信したデジタルデータの中から複数の音声信号を分離し、各音声信号ごとにディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録する。このため、再生時や書き換え記録時等において、容易にディスク上の特定の音声信号のみにアクセスし、再生したり記録したりすることが容易になるため、特定の音声信号のみを出力したり、特定の音声信号のみを書き換えたりすることが容易に出来る、という作用を有する。

【0073】又、本発明のデータ記録方法は、ディスク上の信号を書き換える場合には、記録時にのみデジタルデータを複数の音声データに分離する。このため、信号のむだな再生が不要であり、記録するデータ量も少なく済み、かつ信号処理量が少ないため、小型で安価なマイクロプロセッサにより、ソフトウェアによるデータ処理が可能になるという、作用を有する。又、ディスクから再生し、記録するデータ量を軽減することが出来るため、アクセス速度の遅いディスクを用いたデータ記録を実現するという作用を有する。

【0074】本発明は、受信したデジタルデータに含まれる、短いデータ長の、分散された、複数のチャンネルの音声データの中の、特定のチャンネルの音声データをひとつにまとめて記録することにより、選択的に置換して記録すること（アフレコ等）が容易な、ディスクを記録媒体とするデータ記録方法を、実現するという作用を有する。当該データ記録方法は、テレビ画面上での映像や音声の途絶えや、スキップが発生しないという、作用を有する。

【0075】本発明は、上記の作用に加えて、複数の音声ブロックを合わせてマルチ音声ブロックを生成する。これにより、少ないディスクへのアクセス回数により、信号を記録できるという作用を有する。ハードディスク装置等のディスクは、記録又は再生に要する時間だけでなく、記録又は再生する場所にヘッドがアクセスするのに要する時間が大きい。各フレームごとに、個々の音声

ブロックをディスクに記録するのではなく、ある程度のブロック数だけ音声ブロックをバッファメモリに蓄積し（マルチ音声ブロック）、1回のヘッドのアクセスで、マルチ音声ブロックをまとめてディスクに記録することにより、データ記録装置全体のデータ処理能力を高くするデータ記録方法を実現することが出来る。

【0076】本発明は、個々の音声ブロックにダミーデータを加えて512 Byteの整数倍のデータを生成し、ディスクに記録するのではなく、マルチ音声ブロックにダミーデータを加えて512 Byteの整数倍のデータを生成し、ディスクに記録する。これにより、ダミーデータの量を全体として少なくすることが出来るという、作用を有する。

【0077】本発明の請求項11に記載の発明は、前記デジタルデータが、複数のチャンネルの音声信号を含むDVフォーマットのデジタルデータであり、かつ前記第1の音声ブロックと前記第2の音声ブロックとが、それぞれ1組のステレオ音声信号からなる、ことを特徴とする請求項8又は請求項10に記載のデータ記録方法である。

【0078】本発明により、上記請求項8又は請求項10の発明について記載した作用に加えて、特に、DVフォーマットのデジタルデータを記録したデータ記録装置において、DVフォーマットに含まれる2組のステレオ音声信号のそれぞれの音声信号へのアクセスが容易になり、特定のステレオ音声信号のみを再生したり、特定の音声信号のみを、書き換えたりすることが容易なデータ記録方法を実現するという作用を有する。

【0079】本発明の請求項12に記載の発明は、デジタルデータの記録及び再生が可能なディスクと、前記ディスクから再生した第1のデジタルデータを、一定のデータ長のデータブロックを単位として、記録し、かつ、受信した第2のデジタルデータを前記データブロックと対応付けて記録する、バッファメモリと、を具備し、前記第2のデジタルデータに対応付けられた前記第1のデジタルデータの一部が記録されていた前記ディスク上の記憶領域に、前記第2のデジタルデータを記録する、ことを特徴とするデータ記録装置である。

【0080】本発明は、前記ディスクから再生した第1のデジタルデータ（例えば、映像信号と、音声信号等）を、一定のデータ長を単位として、いったんバッファメモリに読み出す。通常の再生中は、バッファメモリ上のデータを、そのまま出力する。又は、バッファメモリ上のデータを、他の信号と多重化し、又は符号化して出力する。アフレコ（又はインサート編集）をする場合には、バッファメモリ上に、当該第1のデジタルデータと対応付けて、第2のデジタルデータを格納する。第2のデジタルデータ（例えば音声信号）を、第1のデジタルデータの他の一部（例えば音声信号）が記録されていた、ディスク上の記憶領域に記録する。さらに、第1の

デジタルデータの一部（例えば映像信号又は音声信号）と、第2のデジタルデータ（例えば音声信号）と、を多重化して出力してもよい。

【0081】従来の装置においては、ディスクへの記録再生の最小単位が、そのまま、編集（アフレコ等）の最小記録単位であった。本発明は、ディスクへの記録再生の最小単位よりも、小さな時間単位での編集を可能にするという、作用を有する。

【0082】1つの実施例においては、本発明のデータ記録装置は、一定のデータ長である1個のマルチ音声ブロック（16個の音声ブロックにより構成されているとする。）を単位として、ディスク上のデータをバッファメモリに記録する。ユーザーがアフレコボタンを押すと同時に、アフレコ用の他の音声信号を、前記マルチ音声ブロックと対応付けて、バッファメモリに記録する。例えば、1個のマルチ音声ブロックに含まれる16個の音声ブロックの5番目の音声ブロックからアフレコが開始されたとする。本発明のデータ記録装置は、ディスク上に記録してあったマルチ音声ブロックの1番目から4番目の音声ブロックと、アフレコ用の他の音声信号の5番目から16番目の音声ブロックと、他の信号（例えば、映像信号）を多重化して、出力する。又、本発明のデータ記録装置は、ディスク上に記録してあったマルチ音声ブロックの1番目から4番目の音声ブロックと、アフレコ用の他の音声信号の5番目から16番目の音声ブロックと、を合わせて1個のマルチ音声ブロックを生成し、元のマルチ音声ブロックが記録されていたディスク上の領域に、記録する。

【0083】他の実施例においては、本発明のデータ記録装置は、一定のデータ長である1個の音声ブロック

（3600Byteの音声データにより構成されている。）を単位として、ディスク上のデータをバッファメモリに記録する。ユーザーがアフレコボタンを押すと同時に、アフレコ用の他の音声信号を、前記音声ブロックと対応付けて、バッファメモリに記録する。本発明のデータ記録装置は、ディスク上に記録してあった音声ブロックの、アフレコ開始後の最初のデータの区切りまでの音声信号と、当該データの区切り以降の他の信号（例えば、映像信号）と、を多重化して、出力してもよい。

又、本発明のデータ記録装置は、ディスク上に記録してあった音声ブロックの、アフレコ開始後の最初のデータの区切りまでの音声信号と、当該データの区切り以降の他の信号（例えば、映像信号）と、を合わせて1個の音声ブロックを生成し、元の音声ブロックが記録されていたディスク上の領域に、記録する。以上のように、本発明は、ディスクへの記録再生の最小単位よりも、小さな時間単位での編集を可能にするという、作用を有する。音声データの区切りとは、例えば、映像1フレーム毎のフレーム境界、又は、一定の時間を単位として周波数変換された周波数スペクトルの群と、時間軸上につながる

次ぎの、一定の時間を単位として周波数変換された周波数スペクトルの群と、の境界である。

【0084】本発明の請求項13に記載の発明は、前記第1のデジタルデータが映像信号又は音声信号を含み、前記第2のデジタルデータが音声信号又は映像信号である、ことを特徴とする請求項12のデータ記録装置である。

【0085】本発明は、特に、映像信号と音声信号とを含む信号を記録するディスクのデータ記録装置において、ディスクへの記録再生の最小単位よりも、小さな時間単位での編集を可能にするという、作用を有する。

【0086】本発明の請求項14に記載の発明は、前記一定のデータ長が、Nフレーム（Nは、1を含む正の整数）である、ことを特徴とする請求項13に記載のデータ記録装置である。

【0087】本発明は、ディスクへの記録再生の最小単位であるNフレームよりも、小さな時間単位での編集を可能にするという、作用を有する。

【0088】本発明の請求項15に記載の発明は、デジタルデータの記録及び再生が可能なディスクと、前記ディスクから再生した第1のデジタルデータを、一定のデータ長のデータブロックを単位として、記録し、かつ、受信した第2のデジタルデータを前記データブロックと対応付けて記録する、バッファメモリと、を具備し、前記第1のデジタルデータに含まれる映像信号又は音声信号の中の少なくとも1つの信号と、前記第2のデジタルデータに含まれる映像信号又は音声信号の中の少なくとも1つの信号と、のフォーマット又は符号化方式の中の少なくとも1つを比較し、両者が異なる場合に、前記第2のデジタルデータに含まれる映像信号又は音声信号を、前記第1のデジタルデータに含まれる映像信号又は音声信号の、フォーマット又は符号化方式に、変換し、変換された映像信号又は音声信号をディスクに記録することが出来る、ことを特徴とする請求項12のデータ記録装置である。

【0089】マルチメディア時代においては、記録されている信号と、インサート編集をするための他の信号との、フォーマット又は符号化方式が異なる場合がある。このような場合、従来のデータ記録装置は、編集をすることが出来なかった。例えば、ディスクに通常の映像信号（例えば、NTSC信号レベル）が記録されている時、インサート編集により高解像度の映像信号（例えばHDTV信号レベル）を記録することは、従来装置では、出来なかった。一般に、通常の映像信号よりも高解像度の映像信号の方が信号のデータ量が多いため、インサート編集すると、データが元々映像信号に割り当てられていた領域からあふれ、他の領域まで侵食することにより、他の領域の信号（例えばアトリビュート・データ）を破壊する恐れがある。

【0090】本発明は、例えば、ディスク上に記録され

た映像信号と、インサート用の他の映像信号との、フォーマット又は符号化方式が異なる場合においても、いったん、ディスク上に記録された映像信号と、インサート用の他の映像信号とをバッファメモリに記録し、両者を比較し、フォーマット等が異なる場合には、インサート用の他の映像信号をフォーマット変換し、元々ディスク上に記録された映像信号と同じフォーマット等にした後、当該他の映像信号を、ディスクに記録することが出来る。従って、上記の例であれば、インサート編集用の高解像度の映像信号は、通常の映像信号にフォーマット変換されるため、他の信号等を破壊することなく、インサート編集することが出来る。

【0091】又、本発明は、ディスク上に記録された映像信号をバッファメモリ上に読み出してフォーマットを判断するため、ディスクに、複数のフォーマットが混在する場合も、任意のフォーマットの信号を編集出来るという、作用を有する。

【0092】単に量子化のレベルが異なる場合も（一定の変換テーブルに従って、データのビット数を削減すること。）、「フォーマット又は符号化方式が異なる」場合に含まれる。量子化のレベルが異なるため、他の映像信号をインサート記録しようとする、元の映像信号が記録されていた領域にデータ量が収まらない場合もあり、量子化ビット数を削減することによりデータ量を削減し、元の映像信号が記録されていた領域に、当該他の映像信号をインサート記録出来るからである。

【0093】元々ディスクに記録されていた信号が高解像度の映像信号であり、インサート編集する他の信号が通常のNTSCレベルの信号である場合には、両者はフォーマットが異なるが、インサート編集をしようとする他の映像信号の方がデータ量が少ないため、フォーマット変換をしなくても、インサート編集は可能である。従って、請求項15に記載の発明は、元々ディスクに記録されていた信号と、編集しようとする他の信号のフォーマット等が異なる場合には、当該他の信号をフォーマット変換する発明ではあるが、両者のフォーマット等が異なっている、フォーマット変換しない場合があっても、よい。

【0094】同一のフォーマットにおいては、好ましくは、各フレームの映像信号（及び音声信号）は固定長のデータ長を有する。画像（又は音声）の特性に応じてデータ長が変化する場合、元々記録されていた信号と新たに記録する信号との特性の差異により、データ量が変化するため、インサートをする上で、元々の信号と新たな信号のデータ量を同じにするための工夫が必要である。しかし、フォーマットに応じて、各フレームの映像信号（及び音声信号）のデータ長が固定長であれば、フォーマット変換により元々の信号と新たな信号のデータ量が同じなるため、インサート編集は容易である。

【0095】本発明の請求項16に記載の発明は、ディ

スクから第1のデジタルデータを再生し、かつ、一定のデータ長のデータブロックを単位として、前記第1のデジタルデータをバッファメモリに記録するステップと、受信した第2のデジタルデータを前記データブロックと対応付けて、前記バッファメモリに記録するステップと、前記第2のデジタルデータに対応付けられた前記第1のデジタルデータの一部が記録されていた前記ディスク上の記憶領域に、前記第2のデジタルデータを記録するステップと、を具備することを特徴とするデータ記録方法である。

【0096】本発明は、ディスクへの記録再生の最小単位よりも、小さな時間単位での編集を可能にするという、作用を有する。

【0097】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好ましい実施例を具体的に挙げて、説明する。

《実施例1》以下、本発明のデータ記録装置の一実施の形態である第1の実施例について図1から図7を参照して説明する。

〔図1の説明〕図1、図2及び図3は、本発明に係るデータ記録装置の構成を示すブロック図である。図1に示すデータ記録装置は、PC、DV機器等の外部機器からの映像音声データを伝送するIEEE1394バス11に接続されており、このIEEE1394バス11を介してDVフォーマットの映像音声データ（DVデータ）及びREC（記録要求）、PLAY（再生要求）等のコマンドを送受信する外部インターフェース手段であるIEEE1394インターフェース回路12と、データを一時記憶可能なバッファメモリ13と、バッファメモリ13に対するデータ入出力を制御するバッファ制御回路14と、データを記録可能なディスク装置であるハードディスクドライブ15と、ハードディスクドライブ15に対するデータ書き込み及び読み出しを実行するデータ記録再生手段としてのデータ記録再生回路16と、CPU19と、受信したアナログ音声信号をDVデータの規格に準拠した音声データに変換し、DVデータに挿入すべき音声データ（以下、アフレコデータと記載）を生成するアフレコデータ生成回路（挿入データ生成回路）20を備えている。CPU19は、ソフトウェア処理ブロックとして、記録時に音声ブロックを生成する機能と再生時にDVデータに対して音声データを多重化する処理機能を有するDVデータ分離多重ブロック17と、ハードディスクドライブ15に対するデータ書き込み及び読み出し機能を有するデータ記録再生制御手段としてのデータ記録再生制御ブロック18を備えている。

【0098】〔図4の説明〕本実施例におけるハードディスクドライブ15には、図4に示すようにDVデータをフレーム単位で記録するためのDVフレーム記録領域を割り付けている。各DVフレーム記録領域は、さらにDVデータ記録領域、A1データ記録領域及びA2デー

タ記録領域に分割され、各記録領域の先頭アドレスが、セクタの先頭アドレスと一致するように管理されている。DVデータ記録領域は、IEEE1394インターフェース回路12を通じて入力したDVデータを、そのまま記録する領域である。A1データ記録領域は、DVデータに含まれる第1のステレオ音声信号（左チャンネル信号と右チャンネル信号とを含む。）を記録する領域である。A2データ記録領域は、DVデータに含まれる第2のステレオ音声信号（左チャンネル信号と右チャンネル信号とを含む。）を記録する領域である。

【0099】〔図5の説明〕本実施例におけるバッファメモリ13（図1）には、図5に示すように、ハードディスクドライブ15のDVデータ記録領域、A1データ記録領域及びA2データ記録領域に対して記録再生すべきデータを格納するためのDVデータ格納領域、A1データ格納領域及びA2データ格納領域が割り付けられている。さらに、後述する音声編集時に、アフレコデータを格納するためのアフレコデータ格納領域が割り付けられている。

【0100】〔図2の説明〕以上のように構成されたデータ記録装置について、外部から記録要求（RECコマンド）を受信した場合の記録動作を説明する。IEEE1394インターフェース回路12は、IEEE1394バス11を介して伝送されてきたDVデータを受信し、バッファ制御回路14に転送する。バッファ制御回路14は、IEEE1394インターフェース回路12から転送されてきたDVデータを、図5に示したバッファメモリ13上のDVデータ格納領域に順次格納する。DVデータ格納領域とは、IEEE1394インターフェース回路12から転送されてきたDVデータを、そのまま格納するバッファメモリ上の領域を言う。A1データ格納領域は、DVデータに含まれる第1のステレオ音声信号（左チャンネル信号と右チャンネル信号とを含む。）を格納する領域である。A2データ格納領域は、DVデータに含まれる第2のステレオ音声信号（左チャンネル信号と右チャンネル信号とを含む。）を格納する領域である。バッファ制御回路14は、バッファメモリ13上に1フレーム分のDVデータを格納した時点で、データ記録再生制御ブロック18に対して通知（図2のフレーム格納通知）する。

【0101】データ記録再生制御ブロック18は、バッファ制御回路14からのフレーム格納通知に応じてDVデータ分離多重ブロック17に対して音声ブロック生成開始を要求する。DVデータ分離多重ブロック17は、データ記録再生制御ブロック18からの音声ブロック生成開始要求に応じてバッファメモリ13のDVデータ格納領域に格納されたDVデータの中から音声データを読み出して、同じバッファメモリ13上の音声データ格納領域に書き込む。この場合、フレームの先頭から5つのDIFシーケンス（0～4）に対応する音声データはA

1データ格納領域に格納し、残りのDIFシーケンス（5～9）に対応する音声データはA2データ格納領域に格納する。以上のようにして、バッファメモリ13上のA1データ格納領域及びA2データ格納領域に、DVフレームから抽出したA1データの音声ブロック及びA2データの音声ブロックが生成される。以上のように、本実施例においてデータ記録装置が受信したDVデータに基づいて、A1データ格納領域に第1のステレオ音声格納されており、A2データ格納領域に第2のステレオ音声格納される。これにより、DVデータの中の2つのステレオ音声データを別々に音声ブロック化することができる。なお、DVデータ格納領域に記録されたデータの中の映像データ及びアトリビュートデータ（ヘッダセクションH0等）は、本実施例においては、DVデータそのままの形で、320Byteのダミーデータを加えて、ハードディスクのDVデータ記録領域に記録される。

【0102】データ記録再生制御ブロック18は、上記の音声ブロック生成処理が終了すると、バッファ制御回路14及びデータ記録再生回路16に対してDVデータ転送開始を要求する。バッファ制御回路14は、データ記録再生制御ブロック18からのDVデータ転送開始要求に応じてバッファメモリ13から1フレーム分（10DIFシーケンス分のデータ。120,000Byte）のDVデータ（データ記録装置が受信した信号そのままであるが、実質的に、映像データとアトリビュートデータが、有効なデータである。）を順次読み出してデータ記録再生回路16に転送する。

【0103】〔図6の説明〕データ記録再生回路16は、図6に示すようにバッファ制御回路14から転送された1フレーム分のDVデータ（120000Byte）にダミーデータ（320Byte）を付加して、ハードディスクの記録セグメント（セクタ：512Byte）の整数倍に一致するようにブロック化し、ハードディスクドライブ15のDVデータ記録領域（図4参照）に記録する。ブロック化されたDVデータは、ディスク上に形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録される。

【0104】〔図7の説明〕データ記録再生制御ブロック18は、続いてバッファ制御回路14に対してバッファメモリ13からのA1データ転送開始を要求する。バッファ制御回路14はA1データ転送開始要求に応じてバッファメモリ13からA1データ（3,600Byte）を読み出し、データ記録再生回路16に転送する。データ記録再生回路16は、図7に示すように、バッファ制御回路14から転送されたA1データに対してダミーデータ（496Byte）を付加してセクタ単位の整数倍のデータ長とし（ $3600 + 496 = 512 \times 8$ ）、ハードディスクドライブ15のA1データ記録領域に記録する。ダミーデータを付加されたA1データ

は、ディスク上に形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録される。A1データに対する記録処理が終了すると、データ記録再生制御ブロック18、バッファ制御回路14及びデータ記録再生回路16は、同様に、A2データをハードディスクドライブ15のA2データ記録領域に記録する。

【0105】本実施例のデータ記録装置は、以上の処理をDVフレーム毎に繰り返し実行する。以上説明したように、本実施例のデータ記録装置は、外部から受信したDVデータから音声データを抽出してバッファメモリ上で2つの音声ブロックを生成し、DVデータと、生成した各々の音声ブロックと、をセクタ単位で分割された別々の記録領域に記録するように構成されている。

【0106】次に、データ記録装置が外部から再生要求（PLAYコマンド）を受信した場合の再生動作について説明する。データ記録再生制御ブロック18は、データ記録再生回路16及びバッファ制御回路14を制御して、ハードディスクドライブ15のDVデータ記録領域からフレーム0のDVデータ（実質的に映像データ及びアトリビュートデータ等）を読み出し、ダミーデータを除去した後、バッファメモリ13上のDVデータ格納領域（DV0）に格納する。次に、フレーム0のA1データA1（0）及びA2データA2（0）をハードディスクドライブ15のA1データ記録領域及びA2データ記録領域から読み出して、ダミーデータを除去した後、バッファメモリ13上のA1データ格納領域及びA2データ格納領域に読み出す。DVデータ、A1データ及びA2データは、データ長がディスクの記録セグメントの整数倍であり、かつそれぞれのデータはディスクの記録セグメントの先頭のアドレスから記録されているため、それぞれ別個独立にディスクに書き込むことが出来、かつディスクから読み出すことが出来る。以上のDVデータ（実質的に映像データ及びアトリビュートデータ等）、A1データ及びA2データの格納が終了すると、DVデータ分離多重ブロック17は、図3に示すようにバッファ制御回路14に対してDVデータ多重開始を要求する。バッファ制御回路14は、DVデータ多重開始要求に応じて、バッファメモリ13上のA1データ及びA2データを読み出して、バッファメモリ13上のDVデータ格納領域の所定位置に書き込む。（所定の位置は図26を参照。以下、この処理を多重化処理と呼ぶ）

【0107】データ記録再生制御ブロック18は、上記と同様にハードディスクのDVデータ記録領域からフレーム1のDVデータ（実質的に映像データ及びアトリビュートデータ等）を読み出し、ダミーデータを除いて、バッファメモリ13上のDVデータ格納領域（DV1）に書き込む。続いて、ハードディスクのA1データ記録領域及びA2データ記録領域から、フレーム1のA1データA1（1）及びA2データA2（1）を読み出し、ダミーデータを除いて、バッファメモリ13のA1デー

タ格納領域及びA2データ格納領域に書き込む。以上の処理が終了すると、DVデータ分離多重ブロック17は、バッファ制御回路14を制御して、A1データA1（1）及びA2データA2（2）をDVデータ格納領域（DV1）（DVデータが格納されている。）の所定の場所へ書き込んで、多重化を行う。以上の処理を所定フレーム数分繰り返して、DVデータ格納領域にA1データ及びA2データを書き込んだ、多重化されたDVデータが生成された時点で、IEEE1394バス11に対して当該多重化されたDVデータの送出を開始する。

【0108】以降、バッファメモリ13上のIEEE1394バス11に未送出の多重化されたDVデータ数が所定フレーム数よりも少なくなった時点で、ハードディスクドライブ15からデータを読み出し、バッファメモリ13上で多重化処理を行う。このようにして、1394バス11に、順次多重化されたDVデータを送出する。以上説明したように、本実施例のデータ記録装置は、ハードディスクドライブ15上で別々の領域に記録されているDVデータ（実質的に映像データ及びアトリビュートデータ等）、A1データ及びA2データから、バッファメモリ13上で多重化されたDVデータを生成し、IEEE1394バス11上に多重化されたDVデータを再生送出する。

【0109】[図3の説明] 次に、データ記録装置が外部から音声編集要求（アフレコ）を受信した場合の音声編集動作について説明する。本実施例におけるデータ記録装置は、上記のようにハードディスク上に記録された映像信号及び音声信号の再生処理を行いながら、入力されたアナログ音声信号をDVフォーマットのアフレコデータに変換してハードディスクドライブ15の所定の音声データ記録領域に記録することができる。PLAY動作中は、上記のように、ハードディスクドライブ15のDVデータ記録領域等からDVデータ（実質的に映像データ及びアトリビュートデータ等）、A1データ及びA2データを順次読み出し、ダミーデータを除いた後、バッファメモリ13上のDVデータ格納領域等に格納し、さらにA1データ及びA2データをDVデータ（実質的に映像データ及びアトリビュートデータ等）に多重化して、多重化されたDVデータを生成する。バッファメモリ13上に所定数の多重化されたDVデータが格納されると、IEEE1394バス11に対して多重化されたDVデータの送出を開始する。以上の動作は、上記の再生処理と同様である。

【0110】ユーザーがアフレコボタンを押すと、アフレコデータ生成回路20は、IEEE1394バス11に対する多重化されたDVデータ送出開始と同期して受信したアナログ音声信号をDVフォーマットの音声データ（挿入データ）に変換し、順次バッファ制御回路14に転送する。バッファ制御回路14は、アフレコデータ生成回路20から転送されたアフレコデータ（挿入デー

タ)をバッファメモリ13上のアフレコデータ格納領域Aa(図5)に格納していく。バッファ制御回路14は、1フレーム分のアフレコデータがアフレコデータ格納領域Aaに格納された時点で、データ記録再生制御ブロック18に対してアフレコデータ格納の完了を通知する。

【0111】データ記録再生制御ブロック18は、バッファ制御回路14からのアフレコデータ格納通知に応じて、バッファ制御回路14及びデータ記録再生回路16を制御してバッファメモリ13上のアフレコデータを読み出し、496Byteのダミーデータを付加した後(図7参照)、ハードディスクドライブ15のA2データ記録領域に記録する。ダミーデータを付加されたアフレコデータは、ディスク上に形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録される。以上の処理によってハードディスクドライブ15上のA2データ領域に新しい音声データを記録することが可能である。また、ハードディスクから読み出して、ダミーデータを除いた後、バッファメモリ13上に書き込んだDVデータ(DVデータ格納領域)に、ハードディスクから読み出して、ダミーデータを除いた音声データ(A1データ格納領域)と、新たに挿入記録した音声データ(アフレコデータ格納領域Aa)を多重化して、アフレコ後の多重化したDVデータを生成し、IEEE1394バス11に送出してもよい。以上説明したように、本実施例のデータ記録装置は、ハードディスクドライブ15に記録されたデータを再生しながら、ハードディスクドライブ15に記録されている音声データを、アナログ入力されたアフレコ用の音声データで簡単に置きかえることが可能である。IEEE1394バス11を通じて、アフレコ用の音声データを入力する場合もあるが、その処理の内容は、上記の実施例1と同じである。

【0112】図5のバッファメモリにおいて、アフレコの開始時点が、音声データ格納領域(A1データ格納領域及びA2データ格納領域)に音声データ(音声ブロック)を格納している途中である場合は、アフレコ開始後の、A2データの最初の音声データの区切りを見つける。音声ブロックの最初から当該音声データの区切りまでの、ディスクから読み出したA2データと、当該音声データの区切りから音声ブロックの最後までのアフレコデータと、から新たな音声ブロックを生成する。当該新たな音声ブロックと、他の信号(DVデータとA1データ)と、多重化し、出力する。又、当該新たな音声ブロックを、496Byteのダミーデータを付加した後、元の音声ブロックが記録されていたディスク上の領域に記録する。ダミーデータを付加された音声ブロックは、ディスク上に形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録される。

【0113】このように、同じデータブロックに属する2個の信号である、元々ハードディスクに記録されてい

たデジタルデータ(第1のデジタルデータ)と、新たに編集記録(アフレコ等)をしようとする他のデジタルデータ(第2のデジタルデータ)を、多重化し、1個のデータブロックを生成し、当該データブロックをハードディスクに記録することにより、データブロックの時間長よりも短い時間を最小記録単位とするデータ記録装置を実現することが出来る。

【0114】同様に、図5のバッファメモリにおいて、アフレコの終了時点が、音声データ格納領域(音声ブロック)に音声データを格納している途中である場合は、アフレコ終了後の、A2データの最初の音声データの区切りを見つける。音声ブロックの最初から当該音声データの区切りまでの、アフレコデータと、当該音声データの区切りから音声ブロックの最後までのディスクから読み出したA2データと、から新たな音声ブロックを生成する。当該新たな音声ブロックと、他の信号(DVデータとA1データ)と、多重化し、出力する。又、当該新たな音声ブロックを、496Byteのダミーデータを付加した後、元の音声ブロックが記録されていたディスク上の領域に記録する。ダミーデータを付加された音声ブロックは、ディスク上に形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録される。

【0115】なお、他の実施例においては、音声データ分をカットして、無駄の少ない映像データ等を新たに生成して、記録することも出来る。もっとも、この場合は、音声データ分をカットするための処理が必要になる。

【0116】《実施例2》以下、本発明のデータ記録装置の一実施の形態である第2の実施例について図8から図10を参照して説明する。本実施例の構成は図1と同じであるが、第1の実施例と比較して、バッファ制御回路14、DVデータ分離多重ブロック17及びデータ記録再生制御ブロック18の動作が異なる。

【0117】[図8の説明]本実施例におけるハードディスクドライブ15は、図8に示すように、DVデータを複数のフレーム単位で記録するためのマルチDVフレーム記録領域を設けている。各マルチDVフレーム記録領域は、マルチDVデータ記録領域、マルチA1データ記録領域(MA1)及びマルチA2データ記録領域(MA2)に分割され、各記録領域の先頭アドレスが、セクタの先頭アドレスと一致するように管理されている。

【0118】マルチDVデータ記録領域は、16フレームのDVデータ(IEEE1394バス11から入力したDVデータそのままの信号を記録するが、実質的には、映像データとアトリビュートデータ等)を記録する領域である。マルチA1データ記録領域(MA1)は、16フレームのA1データを記録する領域である。マルチA2データ記録領域(MA2)は、16フレームのA2データを記録する領域である。さらに、マルチDVデータ記録領域は、複数のDVデータ記録領域に分割さ

れ、各DVデータ記録領域の先頭アドレスが、セクタの先頭アドレスと一致するように管理されている。

【0119】[図9の説明] また、本実施例におけるバッファメモリ13には、図9に示すように、マルチDVデータ格納領域、マルチA1データ格納領域及びマルチA2データ格納領域が割り付けられている。マルチDVデータ格納領域は、16フレームのDVデータ(IEEE1394バス11から入力したDVデータそのまの信号)を格納する領域である。マルチA1データ格納領域(MA1)は、16フレームのA1データを格納する領域である。マルチA2データ格納領域(MA2)は、16フレームのA2データを格納する領域である。マルチDVデータ格納領域等は、ハードディスクドライブ15のマルチDVデータ記録領域、マルチA1データ記録領域(MA1)及びマルチA2データ記録領域(MA2)に対して記録再生するデータを格納するための領域である。さらに、後述する音声編集時に、挿入すべき16フレームの音声データを格納するためのマルチアプレコデータ格納領域が割り付けられている。

【0120】以下、本実施例の記録(REC)動作を図面を参照しながら説明する。IEEE1394バス11から受信したDVデータは、第1の実施例と同様にバッファメモリ13上のマルチDVデータ格納領域に格納される。バッファ制御回路14は、バッファメモリ13に1フレーム分のDVデータを格納すると、データ記録再生制御ブロック18に対して格納完了を通知する。

【0121】データ記録再生制御ブロック18は、フレーム格納通知に応じてDVデータ分離多重ブロック17に対して音声ブロック生成開始を要求する。DVデータ分離多重ブロック17は、音声ブロック生成要求に応じて、バッファメモリ13に格納されたDVデータの中から音声データを抽出して、第1の実施例と同様にA1データ及びA2データに分割して、それぞれマルチA1データ格納領域のA1(0)及びマルチA2データ格納領域のA2(0)に格納する。

【0122】データ記録再生制御ブロック18は、上記の音声ブロックの生成処理が終わると、第1の実施例と同様に、ダミーデータを付加して、DVデータをハードディスクドライブ15に記録する。当該DVデータは、記録セグメントの先頭アドレスから記録される。以降、フレーム格納通知に応じて、DVデータから読み出したA1データ及びA2データをそれぞれ、マルチA1データ格納領域の各格納領域(A1(1)、A1(2)、・・・)及びマルチA2データ格納領域の各格納領域(A2(1)、A2(2)、・・・)に格納する。一方で、DVデータを順次ハードディスクドライブ15のマルチDVデータ記録領域に記録していく。ハードディスクドライブ15に記録されるDVデータは、IEEE1394バス11から入力した信号そのままであるが、実質的には、映像データとアトリビュートデータ等である

(音声データを除いた信号の意味)。

【0123】さらに、データ記録再生制御ブロック18は、マルチA1データ格納領域及びマルチA2データ格納領域に格納されたデータ数を計数し、A1データ及びA2データがそれぞれ16フレーム分格納された時点で、16フレーム分のA1データ(「マルチA1データ」と言う。)と、16フレーム分のA2データ(「マルチA2データ」と言う。)と、の転送開始を、バッファ制御回路14及びデータ記録再生回路16に要求する。バッファ制御回路14は、転送開始要求に応じて、マルチA1データ(3,600×16=57,600Byte)をデータ記録再生回路16に転送する。次に、バッファ制御回路14は、マルチA2データ(3,600×16=57,600Byte)をデータ記録再生回路16に転送する。なお、マルチA1データと、マルチA2データと、を総称してマルチ音声ブロックデータと言う。

【0124】[図10の説明] 図10に示すように、データ記録再生回路16は、バッファ制御回路14から転送されてきたマルチA1データに256Byteのダミーデータを付加してセクタ単位(512Byte)の整数倍のデータ量にしたマルチ音声ブロックデータを生成し、当該マルチ音声ブロックデータをハードディスクドライブ15のマルチA1データ記録領域に記録する。続いて、データ記録再生回路16は、バッファ制御回路14から転送されてきたマルチA2データに256Byteのダミーデータを付加してセクタ単位(512Byte)の整数倍のデータ量にしたマルチ音声ブロックデータを生成し、当該マルチ音声ブロックデータをハードディスクドライブ15のマルチA2データ記録領域に記録する。マルチA1データと、マルチA2データは、ディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録される。

【0125】次に、データ記録装置が外部から再生要求(PLAYコマンド)を受信した場合の再生動作について説明する。まず、データ記録再生制御ブロック18は、データ記録再生回路16及びバッファ制御回路14を制御して、ハードディスクドライブ15のマルチDVデータ記録領域等から、マルチDVデータ、マルチA1データ及びマルチA2データを読み出し、ダミーデータを除いた後、バッファメモリ13上のマルチDVデータ格納領域、マルチA1データ格納領域及びマルチA2データ格納領域に格納する。マルチDVデータ、マルチA1データ及びマルチA2データは、データ長がディスクの記録セグメントの整数倍であり、かつそれぞれのデータはディスクの記録セグメントの先頭のアドレスから記録されているため、それぞれ別個独立にディスクに書き込むことが出来、かつディスクから読み出すことが出来る。DVデータは、マルチDVデータをまとめて読み出しても良いが、データ量が多いため、一般には、各DV

データ（1フレーム）ずつ、読み出す。次に、DVデータ分離多重ブロック17は、バッファ制御回路14に対してDVデータ多重開始を要求する。バッファ制御回路14は、DVデータ多重開始要求に応じて、既にバッファメモリに格納した、最初のDVデータに対応するA1データ及びA2データを、マルチA1データ格納領域及びマルチA2データ格納領域から読み出して、最初のDVデータが格納されている、マルチDVデータ格納領域の所定位置に書き込んで、多重化する。

【0126】データ記録再生制御ブロック18は、上記と同様に2番目に再生すべきDVデータをハードディスクのマルチDVデータ記録領域から読み出して、ダミーデータを除いた後、バッファメモリ13上のマルチDVデータ格納領域の次ぎの領域に書き込む。次に、DVデータ分離多重ブロック17は、バッファ制御回路14を制御して、当該DVデータに対応するA1データ及びA2データをマルチA1データ格納領域及びマルチA2データ格納領域から読み出して、マルチDVデータ格納領域の当該DVデータが格納されている領域に書き込んで、多重化を行う。以降、同様に後続のDVデータを読み出し、対応するA1データ及びA2データの書き込み処理（多重化処理）を継続する。

【0127】以上の処理を所定フレーム数分繰り返した後、IEEE1394バス11に対して多重化されたDVデータの送出を開始する。以降、バッファメモリ13上のIEEE1394バス11に未送出の多重化されたDVデータの数が所定数よりも少なくなった時点で、ハードディスクドライブ15からDVデータ（実質的に映像データ及びアトリビュートデータ等）等を読み出し、かつバッファメモリ13上での多重化処理を行い、1394バス11から、順次多重化されたDVデータを送出する。マルチA1データ及びマルチA2データは、ハードディスクから16フレーム分まとめて読み出され、DVデータはフレームごとにハードディスクから読み出されるので、マルチA1データ及びマルチA2データを、ハードディスクから1回読み出す間に、DVデータは、16回ハードディスクから読み出される。以上説明したように、本実施例のデータ記録装置は、ハードディスクドライブ15上で別々の領域に記録されているDVデータ（実質的に映像データ及びアトリビュートデータ等）、A1データ及びA2データを、ダミーデータを除いた後、バッファメモリ13上で多重化して、IEEE1394バス11上に多重化されたDVデータを再生送出する。

【0128】データ記録装置が外部から音声編集要求を受信した場合の音声編集動作について説明する。本実施例におけるデータ記録装置は、上記の再生処理を行いながら、入力されたアナログ音声信号をDVフォーマットのアフレコデータに変換してハードディスクドライブ15の所定の音声データ記録領域に記録することができ

る。まず、PLAY動作と同様に、ハードディスクドライブ15のDVデータ記録領域等からDVデータ（実質的に映像データ及びアトリビュートデータ等）、マルチA1データ及びマルチA2データを順次読み出し、バッファメモリ13上のマルチDVデータ格納領域に多重化されたDVデータを生成していく。バッファメモリ13上に所定フレーム数の多重化されたDVデータが生成されると、IEEE1394バス11に対して多重化されたDVデータの送出を開始する。以上の動作は、上記の再生処理と同様である。

【0129】ユーザーがアフレコボタンを押すと、アフレコデータ生成回路20は、IEEE1394バス11に対する多重化されたDVデータ送出開始と同期して受信したアナログ音声信号をDVフォーマットの音声データであるアフレコデータに変換し始め、順次バッファ制御回路14に転送する。バッファ制御回路14は、アフレコデータ生成回路20から転送されたアフレコデータを、バッファメモリ13上のマルチアフレコデータ格納領域（Aa(0)、Aa(1)、・・・）に格納していく。バッファ制御回路14は、16フレーム分のアフレコデータがバッファメモリ13に格納された時点で、データ記録再生制御ブロック18に対してアフレコデータ格納の完了を通知する。

【0130】データ記録再生制御ブロック18は、バッファ制御回路14からのアフレコデータ格納通知に応じて、バッファ制御回路14及びデータ記録再生回路16を制御してバッファメモリ13上のアフレコデータをハードディスクドライブ15のマルチA2データ記録領域に記録する。この時、バッファ制御回路14から転送されるアフレコデータは、図10に示した記録時のマルチ音声ブロックデータと同様に57, 600 Byteである。データ記録再生回路16は、図10と同様に256 Byteのダミーデータを付加してアフレコデータのデータ量を、512 Byteの整数倍のデータ量にする。これにより、当該データは、ハードディスクの記録セグメント（セクター）に、余りを生ずることなく、記録できる。当該データは、ハードディスクの記録セグメントの先頭のアドレスから記録される。

【0131】以上の処理によってハードディスクドライブ15上のマルチA2データ領域に新しい音声データを記録する。又、ハードディスクのマルチDVデータ記録領域から読み出したDVデータ（マルチDVデータ格納領域に格納されている。ダミーデータを除く。）に、ハードディスクのマルチA1データ記録領域から読み出したA1データ（マルチA1データ格納領域に格納されている。ダミーデータを除く。）と、新たに挿入記録したアフレコデータ（マルチアフレコデータ格納領域Aa）と、を多重化して生成される、多重化されたDVデータをIEEE1394バス11に送出してもよい。

【0132】以上説明したように、本実施例のデータ記

録装置は、ハードディスクドライブ15に記録されたデータを再生しながら、ハードディスクドライブ15に記録されている音声データを、後からアナログ入力された音声データで簡単に置き換えることができる。さらに、本実施例のデータ記録装置は、ハードディスクドライブ15に対して書き込み/読み出しをする際に、16フレーム分まとめて処理するように構成したので、ハードディスクドライブ15に対するデータ記録処理の回数を低減して、効率よく処理することが可能である。

【0133】なお、本実施例のデータ記録装置は、音声データを16フレーム分まとめて処理しているが、音声データをまとめる単位は任意の正の整数であればよく、本実施例の構成に限定されるものではない。実施例2において、DVデータを1フレームずつハードディスクから読み出す場合は、バッファメモリ上のマルチDVデータ格納領域は、16フレーム分の領域より、小さな領域でもよい。

【0134】他の実施例において、図5のバッファメモリにおいて、アフレコの開始時点が、マルチ音声データ格納領域（マルチ音声ブロック。マルチ音声ブロックは、16フレームから構成されるものとする。）に音声データを格納している途中である場合がある。例えば、マルチ音声データ格納領域への格納数で表現して、アフレコが、5フレーム目から開始するとする。この場合、マルチ音声ブロックの最初から4フレームまでの、ディスクから読み出したA2データと、当該5フレーム目からマルチ音声ブロックの最後（16フレーム目）までのアフレコデータと、から新たなマルチ音声ブロックを生成する。当該新たなマルチ音声ブロックと、他の信号（DVデータとA1データ）と、を多重化し、出力してもよい。又、当該新たなマルチ音声ブロックを、256 Byteのダミーデータを加えて、元のマルチ音声ブロックが記録されていたハードディスク上のマルチA2データ記録領域に記録する。

【0135】同様に、図5のバッファメモリにおいて、アフレコの終了時点が、音声データ格納領域（マルチ音声ブロック）に音声データを格納している途中である場合がある。例えば、アフレコが、10フレーム目で終了するとする。マルチ音声ブロックの最初から10フレーム目の音声ブロックまでの、アフレコデータと、11フレーム目からマルチ音声ブロックの最後（16フレーム目）までのディスクから読み出したA2データと、から新たなマルチ音声ブロックを生成する。当該新たなマルチ音声ブロックと、他の信号（DVデータとA1データ）と、を多重化し、出力してもよい。又、当該新たなマルチ音声ブロックを、256 Byteのダミーデータを加えて、元のマルチ音声ブロックが記録されていたディスク上のマルチA2データ記録領域に記録する。

【0136】《実施例3》以下、本発明のデータ記録装置の一実施の形態である第3の実施例について図11か

ら図15を参照して説明する。

【図11の説明】図11は、本発明に係るデータ記録装置の構成を示すブロック図である。図11において、第1の実施例におけるデータ記録装置（図1）と同様の機能を有するものには、同一の符号を付した。本実施例が第1の実施例と異なるのは、IEEE1394インターフェース回路12とバッファ制御回路14との間にDVデータ分離多重回路111を備え、第1の実施例におけるDVデータ分離多重ブロック17の機能（CPU19が、ソフトウェアにより、実行している。）を回路（ハードウェア）で行っている点である。

【0137】本実施例におけるハードディスクドライブ15には、第1の実施例と同様に各データ記録領域が割り付けられている（図4を参照）。

【図12の説明】また、本実施例におけるバッファメモリ13には、図12に示すように、ハードディスクドライブ15のDVデータ記録領域、A1データ記録領域及びA2データ記録領域から読み出したデータを格納するためのDVデータ格納領域、A1データ格納領域及びA2データ格納領域が割り付けられている。DVデータ格納領域、A1データ格納領域及びA2データ格納領域は、それぞれ16フレーム分の格納領域が割り付けられている。バッファメモリ13上には、さらに、アフレコデータを格納するためのアフレコデータ格納領域が16フレーム分、割り付けられている。

【0138】以上のように構成されたデータ記録装置について、その記録（REC）動作を説明する。IEEE1394インターフェース回路12は第1の実施例と同様の動作を行い、IEEE1394バスからのDVデータを受信して、DVデータ分離多重回路111に転送する。DVデータ分離多重回路111は、IEEE1394インターフェース回路12から転送されたDVデータをバッファ制御回路14に転送する。さらに、DVデータ分離多重回路111は、DVデータの中から第1の実施例と同様にA1データ及びA2データをそれぞれ抽出して別々の音声ブロックを生成し、それぞれをバッファ制御回路14に転送する。概念図を図12に示す。バッファ制御回路14は、DVデータ分離多重回路111から転送されたDVデータ、A1データ及びA2データを各データ格納領域に記録する。バッファ制御回路14は、DVデータ、A1データ及びA2データをバッファメモリ13に格納し終わると、データ記録再生制御ブロック18に対してフレーム格納通知を発行する。

【0139】データ記録再生制御ブロック18は、バッファ制御回路14からのフレーム格納通知に応じてバッファ制御回路14及びデータ記録再生回路16に対して転送開始要求を発行し、バッファメモリ13に格納されているDVデータ、A1データ及びA2データを、ダミーデータを付加した後、ハードディスクドライブ15に記録する。各データは、ディスク上に形成された記録セ

グメントの先頭アドレスから記録される。以上の動作により、ハードディスクドライブ15には、第1の実施例と同様に、図4のようにデータが記録される。

【0140】[図13及び図14の説明] 次に、データ記録装置が外部から再生要求(PLAYコマンド)を受信した場合の再生動作について説明する。図13、図14にデータ記録装置の動作を説明する説明図を示す。データ記録再生制御ブロック18は、データ記録再生回路16及びバッファ制御回路14を制御して、ハードディスクドライブ15から最初に再生すべきDVデータをフレーム単位で読み出し、ダミーデータを除いた後、DVデータ格納領域の先頭に格納する。次に、読み出したDVデータに対応するA1データ及びA2データをハードディスクドライブ15から読み出して、ダミーデータを除いた後、バッファメモリ13上のA1データ格納領域及びA2データ格納領域の先頭に格納する。続いて、データ記録再生制御ブロック18は、同様にして、2番目に再生すべきDVデータをDVデータ格納領域の後続の領域に格納する。さらに、同様にして、読み出したDVデータに対応するA1データ及びA2データを読み出してA1データ格納領域及びA2データ格納領域の後続の領域に順次格納する。DVデータ、A1データ及びA2データは、データ長がディスクの記録セグメントの整数倍であり、かつそれぞれのデータはディスクの記録セグメントの先頭のアドレスから記録されているため、それぞれ別個独立にディスクに書き込むことが出来、かつディスクから読み出すことが出来る。以上の処理を所定フレーム数分繰り返して、DVデータ及び対応するA1データ及びA2データを所定数バッファメモリ13上に格納した時点で、IEEE1394バス11に対してDVデータの送出を開始する。

【0141】DVデータ分離多重回路111は、多重化されたDVデータの送出開始とともに、DVデータ(実質的には、映像データとアトリビュートデータ等)、A1データ及びA2データを順次読み出し、DVデータの中の音声データ領域を所定のタイミングでA1データ及びA2データで置き換えながら多重化されたDVデータを生成し、当該多重化されたDVデータを、IEEE1394インターフェース回路12に送出する。以上の多重化処理の概念図を図13に示す。具体的には、図26に示した1個のDIFシーケンスの中の、A0~A8のDIFブロックを、A1データ又はA2データに、置きかえる。1フレームのデータに含まれる10個のDIFシーケンスの中の、前半のDIFシーケンス(0~4)については、A0~A8のDIFブロックを、A1データで置き換える。後半のDIFシーケンス(5~9)については、A0~A8のDIFブロックを、A2データで置きかえる。

【0142】以降、バッファメモリ13上の未送出のDVデータのフレーム数が所定数よりも少なくなった時点

で、ハードディスクドライブ15からのデータ読み出しを行い、IEEE1394バス11に対して順次DVデータを送出する。以上説明したように、本実施例のデータ記録装置は、ハードディスクドライブ15上で別々の領域に記録されているDVデータ、A1データ及びA2データをDVデータ分離多重回路111で多重化しながら、IEEE1394バス11に多重化されたDVデータを、再生送出する。

【0143】[図15の説明] 次に、データ記録装置が外部から音声編集要求を受信した場合の音声編集動作について説明する。本実施例におけるデータ記録装置は、上記の再生処理を行いながら、入力されたアナログ音声信号をDVフォーマットのアフレコデータに変換してハードディスクドライブ15の所定の音声データ記録領域に記録することができる。まず、PLAY動作と同様に、ハードディスクドライブ15からDVデータ(実質的には、映像データ等)、A1データ及びA2データを順次読み出し、ダミーデータを除いた後、バッファメモリ13上の各格納領域に格納していく。バッファメモリ13上に所定数のDVデータ(実質的には、映像データ等)、A1データ及びA2データが格納されると、IEEE1394バス11に対して多重化されたDVデータの送出を開始する。以上の動作は、上記の再生処理と同様である。

【0144】ユーザーがアフレコボタンを押すと、アフレコデータ生成回路20は、IEEE1394バス11に対する多重化されたDVデータ送出開始と同期して、受信したアナログ音声信号をアフレコデータに変換し始め、順次バッファ制御回路14に転送する。バッファ制御回路14は、アフレコデータ生成回路20から転送されたアフレコデータを、バッファメモリ13上のアフレコデータ格納領域(Aa)に格納していく。バッファ制御回路14は、1フレーム分のアフレコデータがバッファメモリ13に格納された時点で、データ記録再生制御ブロック18に対してアフレコデータ格納の完了を通知する。

【0145】データ記録再生制御ブロック18は、バッファ制御回路14からのアフレコデータ格納通知に応じて、バッファ制御回路14及びデータ記録再生回路16を制御してアフレコデータ格納領域(Aa)の中のアフレコデータ格納領域Aa(0)のアフレコデータを、496Byteのダミーデータを付加した後、ハードディスクドライブ15のA2データ記録領域に記録する。アフレコデータは、ディスクの記録セグメントの先頭のアドレスから記録される。この時、アフレコデータの記録中にアフレコデータ生成回路20が生成したアフレコデータは、順次アフレコデータ格納領域Aa(1)に格納される。2個のアフレコデータ格納領域Aa(0)及びAa(1)は、書き込みと読み出しを交互に実行する。即ち、外部から入力したアフレコデータをアフレコ

データ格納領域A a (0)に書き込んでいる時は、アフレコデータ格納領域A a (1)から読み出したデータを、ダミーデータを付加した後、ハードディスク上のA 2データ記録領域に書き込む。又、アフレコデータ格納領域A a (1)から読み出したデータを、他の信号(D Vデータ及びA 1データ)と多重化して、出力してもよい。外部から入力したアフレコデータをアフレコデータ格納領域A a (1)に書き込んでいる時は、アフレコデータ格納領域A a (0)から読み出したデータを、ダミーデータを付加した後、ハードディスク上のA 2データ記録領域に書き込む。又、アフレコデータ格納領域A a (0)から読み出したデータを、他の信号(D Vデータ及びA 1データ)と多重化して、出力してもよい。以上のバッファメモリ13に対するデータの流れを示した概念図を図15に示す。

【0146】以上の処理によってハードディスクドライブ15上のA 2データ記録領域に新しい音声データを記録することが可能である。このように、ハードディスクドライブ15上のD Vデータ記録領域に記録されていたD Vデータ(実質的には、映像データ等)に、A 1データ記録領域に記録されていたA 1データと、新たに挿入記録したアフレコデータ(A 2データ記録領域に記録される。)を多重化したD VデータをIEEE1394バス11に送出することができる。

【0147】以上説明したように、本実施例のデータ記録装置は、ハードディスクドライブ15に記録されたデータを再生しながら、ハードディスクドライブ15に記録されている音声データを、後からアナログ入力された音声データで簡単に置きかえることが可能である。

【0148】《実施例4》以下、本発明のデータ記録装置の一実施の形態である第4の実施例について図16から図23を参照して説明する。

【図16の説明】図16は、本発明に係るデータ記録装置の構成を示すブロック図である。図16において、第3の実施例におけるデータ記録装置(図11)と同様の機能を有するものには、同一の符号を付した。本実施例のデータ記録装置は、1個のフレームデータの中に、複数の映像信号を含む、多重化されたD Vデータを入力する。本実施例のデータ記録装置が第3の実施例と異なるのは、IEEE1394インターフェース回路12とバッファ制御回路14との間にフレーム分離多重回路16を備えた点である。

【0149】【図17の説明】本実施例におけるハードディスクドライブ15には、図17に示すようにD Vデータをフレーム単位で記録するためのD Vフレーム記録領域を割り付けている。図17は、本実施例のデータ記録装置が、1個のフレームデータの中に、2個の映像信号を含む、多重化された信号を入力した場合を例示する。しかし、多重化された映像信号の個数は、2個に限定されない。本実施例のデータ記録装置は、D Vデータ

に含まれる映像信号の個数に応じて、D Vフレーム記録領域の割り付けを行う。V 1データ記録領域は、フレームの中に含まれている第1の映像信号を記録する領域である。A 1データ記録領域は、フレームの中に含まれている第1のステレオ音声信号を記録する領域である。一般には、第1の映像信号と、第1の音声信号とにより、1個の番組を構成している。V 2データ記録領域は、フレームの中に含まれている第2の映像信号を記録する領域である。A 2データ記録領域は、フレームの中に含まれている第2のステレオ音声信号を記録する領域である。一般には、第2の映像信号と、第2の音声信号とにより、他の1個の番組を構成している。各記録領域の先頭アドレスは、セクタの先頭アドレスと一致するように管理されている。

【0150】【図18の説明】本実施例のバッファメモリ13は、図18に示すように、記録時及び再生時に用いる、ハードディスクドライブ15上の各データ記録領域に対応するデータ格納領域を、有する。ハードディスクドライブ15上のV 1データ記録領域(第1の映像データ)に対応して、バッファメモリ13上に、V 1データ格納領域が割り付けられている。同様に、バッファメモリ13上に、V 2データ記録領域(第2の映像データ)に対応してV 2データ格納領域が、A 1データ記録領域(第1の音声データ)に対応してA 1データ格納領域が、A 2データ記録領域(第2の音声データ)に対応してA 2データ格納領域が、割り付けられている。さらに、後述する音声編集時に、アフレコデータを格納するためのアフレコデータ格納領域が、バッファメモリ13上に割り付けられている。

【0151】【図19の説明】以下、本実施例のデータ記録装置の記録動作について図16～23を参照して説明する。IEEE1394インターフェース回路12は第1の実施例と同様の動作を行い、IEEE1394バスを伝送されたD Vデータを受信して、フレーム分離多重回路161に転送する。フレーム分離多重回路161は、IEEE1394インターフェース回路12から転送された1フレーム分のD Vデータ(10個のD I Fシーケンスから構成される(図25)。)の中の、前半のD I Fシーケンス(0～4)から第1の映像データ(アトリビュートデータ等を含む。)及び第1のステレオ音声データを分離する。同様に、後半のD I Fシーケンス(5～9)から、第2の映像データ(アトリビュートデータ等を含む。)及び第2のステレオ音声データを分離する。映像データと音声データの配列は、図26と同様である。分離した第1の映像データ(V 1データ)、第1のステレオ音声データ(A 1データ)、第2の映像データ(V 2データ)及び第2のステレオ音声データ(A 2データ)を、バッファ制御回路14に転送する。

【0152】【図22の説明】バッファ制御回路14は、フレーム分離多重回路161から転送されたV 1デ

ータ、V2データ、A1データ及びA2データを、それぞれ、バッファ上の対応する各データ格納領域に記録する。図22に、各データを、バッファメモリ上の各データ格納領域に、格納する様子を示す。バッファ制御回路14は、V1データ、V2データ、A1データ及びA2データをバッファメモリ13に格納し終わると、データ記録再生制御ブロック18に対してフレーム格納通知を発行する。データ記録再生制御ブロック18は、バッファ制御回路14からのフレーム格納通知に応じてバッファ制御回路14及びデータ記録再生回路16に対して転送開始要求を発行し、バッファメモリ13に格納されているV1データ、V2データ、A1データ及びA2データをハードディスクドライブ15上の、対応する各データ記録領域に記録する。

【0153】 [図20の説明] V1データは、5個のDIFシーケンス(60, 000Byte)から音声信号(3, 600Byte)を取り除いたデータである(56, 400Byte)。データ記録再生回路16は、バッファ制御回路14から転送されたV1データに、ダミーデータ(432Byte)を付加して、ハードディスクの記録セグメント(セクタ: 512Byte)の整数倍に一致するようにブロック化し、ハードディスクドライブ15のV1データ記録領域に記録する(図20)。V2データも、同様に、ダミーデータ(432Byte)を付加されて、ハードディスクドライブ15のV2データ記録領域に記録される。A1データ及びA2データは、第1の実施例と同様に、各496Byteのダミーデータが付加されて、ハードディスク上の各データ記録領域に記録される(図17を参照)。V1データ、V2データ、A1データ及びA2データは、それぞれディスク上に形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録される。以上のような動作により、ハードディスクドライブ15には、図17に示すようにデータが記録される。

【0154】 次に、データ記録装置が外部から音声編集要求を受信した場合の音声編集動作について説明する。

【図21及び図23の説明】 本実施例におけるデータ記録装置は、上記の再生処理を行いながら、入力されたアナログ音声信号をDVフォーマットのアフレコデータに変換してハードディスクドライブ15の所定の音声データ記録領域に記録することができる。PLAY動作においては、ハードディスクドライブ15からV1データ、V2データ、A1データ及びA2データを順次読み出し、ダミーデータを除いた後、バッファメモリ13上の各格納領域に格納していく。バッファメモリ13上に所定数のV1データ、V2データ、A1データ及びA2データが格納されると、バッファ制御回路14は、1フレーム分のV1データ、V2データ、A1データ及びA2データをバッファメモリ13の各データ格納領域から読み出し、映像音声分離多重回路211に、転送する。映

像音声分離多重回路211は、入力した1フレーム分のV1データ、V2データ、A1データ及びA2データを、内部のメモリに書き込む。映像音声分離多重回路211は、内部のメモリに、別個にDVデータ格納領域を生成し、前記のV1データ、V2データ、A1データ及びA2データを、それぞれ、当該DVデータ格納領域の所定の場所に格納し、多重化されたDVデータを生成する。IEEE1394バス11に、多重化されたDVデータの送出を開始する。V1データ、V2データ、A1データ及びA2データは、データ長がディスクの記録セグメントの整数倍であり、かつそれぞれのデータはディスクの記録セグメントの先頭のアドレスから記録されているため、それぞれ別個独立にディスクに書き込むことが出来、かつディスクから読み出すことが出来る。

【0155】 ユーザーがアフレコボタンを押すと、アフレコデータ生成回路(挿入データ生成回路)20は、IEEE1394バス11に対する多重化されたDVデータ送出開始と同期して、受信したアナログ音声信号をアフレコデータに変換し始め、順次バッファ制御回路14に転送する。バッファ制御回路14は、アフレコデータ生成回路20から転送されたアフレコデータをバッファメモリ13上のアフレコデータ格納領域(Aa)に格納していく。バッファ制御回路14は、1フレーム分のアフレコデータがバッファメモリ13に格納された時点で、データ記録再生制御ブロック18に対してアフレコデータ格納の完了を通知する。

【0156】 データ記録再生制御ブロック18は、バッファ制御回路14からのアフレコデータ格納通知に応じて、バッファ制御回路14及びデータ記録再生回路16を制御してアフレコデータ格納領域(Aa)の中のデータ格納領域Aa(0)のアフレコデータに496Byteのダミーデータを付加し、ダミーデータを付加された当該アフレコデータをハードディスクドライブ15のA2データ記録領域に記録する。当該アフレコデータは、ディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録される。ユーザーの選択により、A1データ記録領域に記録することも出来る。この時、アフレコデータの記録中にアフレコデータ生成回路20が生成したアフレコデータは、順次アフレコデータ格納領域Aa(1)に格納される。2個のアフレコデータ格納領域Aa(0)及びAa(1)は、書き込みと読み出しを交互に実行する。即ち、外部から入力したアフレコデータをアフレコデータ格納領域Aa(0)に書き込んでいる時は、アフレコデータ格納領域Aa(1)から読み出したデータを、ダミーデータを付加した後、ハードディスク上のA2データ記録領域に書き込む。又、アフレコデータ格納領域Aa(1)から読み出したデータを、他の信号(V1データ、V2データ及びA1データ)と多重化して、出力する。外部から入力したアフレコデータをアフレコデータ格納領域Aa(1)に書き込んでいる時

は、アフレコデータ格納領域A a (0) から読み出したデータを、ダミーデータを付加した後、ハードディスク上のA 2データ記録領域に書き込む。又、アフレコデータ格納領域A a (0) から読み出したデータを、他の信号(V 1データ、V 2データ及びA 1データ)と多重化して、出力する。

【0157】以上の処理によってハードディスクドライブ15上のA 2データ記録領域(ユーザーの選択により、又はA 1データ記録領域)に新しい音声データを記録することが可能である。このように、ハードディスクドライブ15上のV 1データ記録領域に記録されていたV 1データと、V 2データ記録領域に記録されていたV 2データと、A 1データ記録領域に記録されていたA 1データと、新たに挿入記録したアフレコデータ(A 2データ記録領域に記録される。)と、を多重化したDVデータをIEEE1394バス11に送出することができる。

【0158】他の実施例においては、音声信号のアフレコを行うのではなく、映像信号及び音声信号(例えば、V 2データ及びA 2データ)を、インサート編集する。例えば、V 1データとA 1データが、音楽番組であり、V 2データとA 2データが、スポーツ番組であるとする。この場合は、上述の1フレームに複数の映像信号を含む将来的なDVフォーマットを想定する。しかし、本発明の適用の対象は、DVフォーマットに限定されず、1フレームに複数の映像信号を含む任意のフォーマットについて、可能である。この例においては、図16において、入力されるアフレコ用のアナログ音声信号に代えて、他の映像信号と他の音声信号とが、入力される。当該映像信号と音声信号とは、アナログ信号であってもよいし、デジタル信号であってもよい。又、デジタル信号の映像信号と音声信号とが、別個独立の信号であってもよいし、多重化された信号であってもよい。又、IEEE1394バス11より入力される他のDV信号に含まれる映像信号と音声信号であってもよい。

【0159】ユーザーがインサート編集ボタンを押すと、挿入データ生成回路20は、IEEE1394バス11に対する多重化されたDVデータ送出開始と同期して、受信した映像信号と音声信号とをDVデータに多重できる映像信号と音声信号に変換し、変換した映像信号と音声信号とを、順次バッファ制御回路14に転送する。バッファ制御回路14は、挿入データ生成回路20から転送された映像信号及び音声信号をバッファメモリ13上のインサートデータ格納領域(V iデータ格納領域及びA iデータ格納領域)に格納していく。図18、図22及び図23におけるアフレコデータ格納領域(挿入データ格納領域)は、本実施例においては、インサートデータ格納領域に変更されている。インサートデータ格納領域は、インサート用の映像データを格納するためのV iデータ格納領域と、インサート用の音声データを

格納するためのA iデータ格納領域と、に分かれる。V iデータ格納領域は、各1フレーム分の映像データを格納できる、2個の格納領域V i (1)及びV i (2)から構成される。A iデータ格納領域は、各1フレーム分の音声データを格納できる、2個の格納領域A i (1)及びA i (2)から構成される。と、バッファ制御回路14は、1フレーム分の映像データ及び音声データがバッファメモリ13に格納された時点で、データ記録再生制御ブロック18に対してインサート用データの格納の完了を通知する。

【0160】データ記録再生制御ブロック18は、バッファ制御回路14からのインサート用データの格納通知に応じて、バッファ制御回路14及びデータ記録再生回路16を制御して、V iデータ格納領域のインサート用の映像データを、432 Byteのダミーデータを付加した後、ハードディスクドライブ15のV 2データ記録領域に記録する。インサート用の映像データは、ハードディスクの記録セグメントの先頭のアドレスから記録される。同様に、A iデータ格納領域のインサート用の音声データを、496 Byteのダミーデータを付加した後、ハードディスクドライブ15のA 2データ記録領域に記録する。インサート用の音声データは、ハードディスクの記録セグメントの先頭のアドレスから記録される。ユーザーの選択により、これに代えて、ハードディスクドライブ15のV 1データ記録領域及びA 1データ記録領域に記録することが、出来る。2組のインサート用のデータの格納領域である、V i (1)及びA i

(1)並びにV i (2)及びA i (2)は、書き込みと読み出しを交互に実行する。入力したインサート用の映像データ及び音声データをV iデータ格納領域V i (1)及びA iデータ格納領域A i (1)に書き込んでいる時は、V iデータ格納領域V i (2)及びA iデータ格納領域A i (2)から読み出したデータを、それぞれダミーデータを付加した後、ハードディスク上のV 2データ記録領域及びA 2データ記録領域に書き込む。又、V iデータ格納領域V i (2)及びA iデータ格納領域A i (2)から読み出したデータを、他の信号(V 1データA 1データ)と多重化して、出力してもよい。入力したインサート用の映像データ及び音声データをV iデータ格納領域V i (2)及びA iデータ格納領域A i (2)に書き込んでいる時は、V iデータ格納領域V i (1)及びA iデータ格納領域A i (1)から読み出したデータを、それぞれダミーデータを付加した後、ハードディスク上のV 2データ記録領域及びA 2データ記録領域に書き込む。又、V iデータ格納領域V i (1)及びA iデータ格納領域A i (1)から読み出したデータを、他の信号(V 1データA 1データ)と多重化して、出力してもよい。

【0161】以上の処理によってハードディスクドライブ15上のV 2データ記録領域及びA 2データ記録領域

(ユーザーの選択により、又はV1データ記録領域及びA1データ記録領域)に新しい映像データ及び音声データを記録することが可能である。このように、ハードディスクドライブ15上のV1データ記録領域に記録されていたV1データと、A1データ記録領域に記録されていたA1データと、新たにインサート編集したインサート用の映像データ及び音声データを多重化した、DVデータをIEEE1394バス11に送出することができる。本発明においては、V1データ、V2データ、A1データ及びA2データのそれぞれが分離されてディスクに記録されており、かつ、それぞれのデータがディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから、記録セグメントの整数倍のデータ長で記録されている。そのため、インサート編集時には、必要なデータのみを記録すればよい。

【0162】又、実施例4においては、出力信号は、V1データと、V2データと、A1データと、A2データと、を多重化されたDVデータであるが、他の実施例においては、DVデータのみならず、他のフォーマットのデジタルデータを出力する。例えば、V1データとA1データとのみを多重化して出力する場合がある。従来例においては、V1データとV2データが多重化されたままディスクに記録されていたため、V1データとA1データとのみを多重化して出力する場合にも、多重化されたV1データ及びV2データと、多重化されたA1データ及びA2データと、を、全てハードディスクから読み出し、V1データ、V2データ、A1データ及びA2データに分離し、このうちのV1データとA1データとを、多重化して出力していた。本発明においては、V1データ、V2データ、A1データ及びA2データのそれぞれが分離されてディスクに記録されており、かつ、それぞれのデータがディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから、記録セグメントの整数倍のデータ長で記録されている。そのため、V1データとA1データのみをハードディスクの各データ記録領域から読み出し、V1データとA1データとを多重化して出力する。従って、本発明においては、全てのデータを再生する必要はなく、必要なデータのみ再生すればよい。

【0163】実施例4においては、NTSC信号を含むDVデータを記録再生するが、他の実施例においては、複数のフォーマット等の映像信号を記録再生する。マルチメディア時代においては、記録されている信号と、インサート編集をするための他の信号との、フォーマット又は符号化方式が異なる場合がある。このような場合、従来のデータ記録装置は、編集をすることが出来なかった。本発明は、バッファ制御回路14が、バッファメモリ上のV2データ格納領域に格納されたV2データのフォーマット(又は符号化方式、又はフォーマットと符号化方式)と、Viデータ格納領域に格納されたインサート用の映像データのフォーマット(又は符号化方式、又

はフォーマットと符号化方式)と、をチェックする。同様に、バッファメモリ上のA2データ格納領域に格納されたA2データのフォーマット(又は符号化方式、又はフォーマットと符号化方式)と、Viデータ格納領域に格納されたインサート用の音声データのフォーマット(又は符号化方式、又はフォーマットと符号化方式)と、をチェックする。

【0164】フォーマットの異なる映像信号には、例えば、NTSC信号の他、PAL信号、EDTV2信号、日本のHDTV信号、720P信号(水平走査線が720本のプログレッシブ信号)、1080i信号(水平走査線が1080本のインターレース信号)、フィルム映像信号(24フレーム/秒の映像信号)等がある。フォーマットの異なる音声信号には、サンプリング周波数の異なる音声信号や、フレームの時間の長さが異なる音声信号がある。符号化方式の異なる映像信号には、DVフォーマットの映像信号、MPEG1の映像信号、MPEG2の映像信号等がある。符号化方式の異なる音声信号には、DVフォーマットの音声信号、MPEGの音声信号、AC-3の音声信号等がある。

【0165】V2データ格納領域に格納されたV2データ等と、Viデータ格納領域に格納されたインサート用の映像データ等のフォーマット等が同じである場合には、ViデータとAiデータをそのままインサート編集する(詳細は上述した。)。ディスク上に記録された映像信号と、インサート用の他の映像信号との、フォーマット又は符号化方式が異なる場合には、バッファ制御回路14が、バッファメモリ上で、インサート用の映像信号であるViデータ及びインサート用の音声信号であるAiデータをフォーマット変換し、元々ディスク上に記録されていたV2データ及びA2データと同じフォーマット等にする。その後、当該変換されたViデータをハードディスク上のV2データ記録領域に記録し、当該変換されたAiデータをハードディスク上のA2データ記録領域に記録する。従って、例えばV2データがNTSC信号で、ViデータがHDTVである場合に、インサート編集によりハードディスク上で、ViデータがV2データ記録領域に収まりきらず、他のデータ記録領域(例えばV1データ記録領域)まで侵して、データを破壊するおそれがない。Viデータは、NTSC信号の映像信号にフォーマット変換されるため、他の信号等を破壊することなく、インサート編集することが出来る。

【0166】又、ディスク上に記録された映像信号をバッファメモリ上に読み出して、バッファ制御回路14が、各信号のフォーマット等を判断するため、ディスクに、複数のフォーマットの信号が混在する場合も、データ記録領域に格納されたデータのフォーマットに応じてフォーマット変換を行い、インサート編集をすることが出来る。

【0167】《実施例5》以下、本発明のデータ記録装

置の一実施の形態である第5の実施例について図24を参照して説明する。

【図24の説明】図24は、本発明に係るデータ記録装置の構成を示すブロック図である。図24において、第4の実施例におけるデータ記録装置（図16）と同様の機能を有するものには、同一の符号を付した。本実施例のデータ記録装置が第4の実施例と異なるのは、データ記録装置の内部にデジタルデータを記録可能なディスク241と、ディスク241にデジタルデータを書き込む記録再生ヘッド242を備えた点である。ひとつの実施例においては、ディスク241と記録再生ヘッド242とは、ハードディスクドライブの一部を構成する。実施例1から実施例4のデータ記録装置がハードディスクドライブ15のユニットを内蔵するデータ記録装置であったのに対して、この実施例においては、ハードディスクドライブ15のユニットそのものがデータ記録再生回路を内蔵しており、当該データ記録再生回路を内蔵したハードディスクが、実施例5のデータ記録装置である。

【0168】他の実施例においては、ディスク241は、取替えが可能な、DVD（記録可能なタイプ）等のディスクであり、記録再生ヘッド242は、当該ディスクを記録再生するためのデータ記録装置の一部を構成するヘッドである。第4の実施例におけるデータ記録再生回路16は、ハードディスクドライブ15に対するデジタルデータの記録再生処理を行ったが、本実施例におけるデータ記録再生回路16は、記録再生ヘッド242を介してディスク241に対する記録再生処理を行う。

【0169】その他の構成は第4の実施例と同様であるので、ディスク241には、図17に示したフォーマットでDVデータが記録される。また、再生動作及び音声編集動作についても、第4の実施例と同様に動作するので、ディスク241に対してアフレコデータを簡単に記録することが可能である。以上のように、本実施例においては、第4の実施例と同様の効果が得られる。さらに、本実施例における各ブロックを、ハードディスクドライブの電気回路の中に組み込めば、小型のデータ記録装置で本発明の目的を達成することが可能である。

【0170】なお、上記の各実施例においては、NTSC信号を変換したDVデータに対する動作について説明したが、PAL信号の場合には、上記説明のうち、DIFシーケンス0～5に対応する音声データをA1データとして扱い、DIFシーケンス6～11に対応する音声データをA2データとして扱えばよく、NTSC信号の場合と同様の効果が得られる。

【0171】また、上記の各実施例においては、ハードディスクドライブ上で、フレーム（又はマルチフレーム）毎に音声データとDVデータ（又は映像データ）を隣接した領域に記録するように構成したが、音声データのみをDVデータ（又は映像データ）と離れた領域に記

録するように構成することもできる。また、本実施例のデータ記録装置は、アフレコデータをA2データ記録領域に記録したが、A1領域に記録しても同様の効果が得られる。

#### 【0172】

【発明の効果】請求項1等に記載の本発明のデータ記録装置においては、再生時やアフレコ時等において、容易にディスク上の特定の音声信号のみにアクセスし、再生したり記録したりすることが容易になる。これにより、特定の音声信号のみを出力したり、特定の音声信号のみを書き換えたりすることが出来る、という有利な効果が得られる。

【0173】請求項1等に記載の本発明のデータ記録装置は、例えばクラシック音楽とジャズ音楽とが記録されているディスクのクラシック音楽のみを他の音声信号に書き換える場合に、従来装置のようにディスクに記録されたクラシック音楽とジャズ音楽とを再生することが、不要になる。本発明は、このような場合、むだな再生は不要であり、当該他の音声信号のみをディスクに記録すればよい（従来のデータ記録装置は、他の音声信号とジャズ音楽とを多重化した信号を、記録する必要があった。）。又、本発明においては、上記の例のディスクのクラシック音楽を再生するためには、クラシック音楽の信号のみを再生すれば良い（従来のデータ記録装置は、他の音声信号とジャズ音楽とを多重化した信号を、再生する必要があった。）。そこで、本発明により、ディスクから再生するデータ量及びディスクに記録するデータ量を削減することが出来るという、有利な効果が得られる。従って、小型で安価なマイクロプロセッサにより、ソフトウェアによるデータ処理が可能になるという、有利な効果が得られる。又、本発明により、ディスクから再生し、記録するデータ量を軽減することが出来るため、アクセス速度の遅い、安価なディスクを用いたデータ記録装置を実現できると言う、有利な効果が得られる。

【0174】請求項1等に記載の本発明により、受信したデジタルデータに含まれる、短いデータ長の、分散された、複数のチャンネルの音声データの中の、特定のチャンネルの音声データを選択的に置換して記録する（アフレコ等）ことが容易な、ディスク装置等を記録媒体とするデータ記録装置を、実現するという有利な効果が得られる。当該データ記録装置は、テレビ画面上での映像や音声の途絶えや、スキップが発生しないという、有利な効果が得られる。

【0175】請求項2等に記載の本発明のデータ記録装置においては、再生時やインサート編集時等において、容易にディスク上の特定の映像信号のみにアクセスし、再生したり記録したりすることが容易になる。これにより、特定の映像信号のみを出力したり、特定の映像信号のみを書き換えたりすることが出来る、という有利な効

果が得られる。

【0176】請求項2等に記載の本発明のデータ記録装置は、例えば音楽番組の映像信号とスポーツ番組の映像信号とが記録されているディスクの音楽番組の映像信号のみを他の映像信号に書き換える場合に、従来装置のようにディスクに記録された音楽番組の映像信号とスポーツ番組の映像信号とを再生することが、不要になる。本発明は、このような場合、むだな再生は不要であり、当該他の映像信号のみをディスクに記録すればよい（従来のデータ記録装置は、他の映像信号とスポーツ番組の映像信号とを多重化した信号を、記録する必要があった。）。又、本発明においては、音楽番組の映像信号とスポーツ番組の映像信号とが記録されたディスクから、音楽番組の映像信号のみを再生することにより、音楽番組の映像信号を出力することが、出来る。そこで、本発明により、ディスクから再生するデータ量及びディスクに記録するデータ量を削減することが出来るという、有利な効果が得られる。従って、小型で安価なマイクロプロセッサにより、ソフトウェアによるデータ処理が可能になるという、有利な効果が得られる。又、本発明により、ディスクから再生し、記録するデータ量を軽減することが出来るため、アクセス速度の遅い、安価なディスクを用いたデータ記録装置を実現できると言う、有利な効果が得られる。

【0177】請求項2等に記載の本発明により、受信したデジタルデータに含まれる、短いデータ長の、分散された、複数のチャンネルの映像信号の中の、特定のチャンネルの映像信号を選択的に置換して記録する（インサート編集等）ことが容易な、ディスクを記録媒体とするデータ記録装置を、実現するという有利な効果が得られる。当該データ記録装置により、例えばテレビ画面上での映像や音声の途絶えや、スキップが発生しないという、有利な効果が得られる。

【0178】請求項3等に記載の本発明のデータ記録装置は、フォーマットに応じて各映像信号又は各音声信号それぞれを、ディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録する。これにより、いかなるフォーマットの音声信号又は映像信号においても、各映像信号又は各音声信号に容易にアクセスできるため、特定の音声信号又は特定の映像信号に、常に容易にアクセスすることが出来、当該特定の音声信号や映像信号の再生や書き換え記録が容易なデータ記録装置を実現するという、有利な効果が得られる。

【0179】請求項4等に記載の本発明により、上記の作用に加えて、少ないディスクへのアクセス回数により、信号を記録及び再生できると言う、有利な効果が得られる。請求項4等に記載の本発明により、ダミーデータの量を全体として少なくすることが出来るという、有利な効果が得られる。

【0180】請求項5に記載の本発明により、ダミーデ

ータの量を全体として出来るだけ少なくし、かつ実用上問題がない程度の、最小記録時間を実現することが出来るという、有利な効果が得られる。

【0181】本発明の請求項7に記載の発明により、特に、DVフォーマットのデジタルデータを記録したデータ記録装置において、DVフォーマットに含まれる2組のステレオ音声信号のそれぞれの音声信号へのアクセスが容易になり、特定のステレオ音声信号のみを再生したり、特定の音声信号のみを、書き換えたりすることが容易なデータ記録装置を実現すると言う、有利な効果が得られる。

【0182】請求項8等に記載の本発明のデータ記録方法により、再生時や書き換え記録時等において、容易にディスク上の特定の音声信号のみにアクセスし、再生したり記録したりすることが容易になるため、特定の音声信号のみを出力したり、特定の音声信号のみを書き換えたりすることが容易に出来る、という有利な効果が得られる。

【0183】又、請求項8等に記載の本発明のデータ記録方法は、複数の音声信号の中の特定の信号のみを再生することにより、当該音声信号を出力することが出来る（従来のデータ記録装置は、多重化された複数の音声信号を全て再生しなければ、特定の音声信号を出力することが出来なかった。）。又、ディスク上の信号を書き換える場合には、信号のむだな再生が不要であり、記録する信号のみを記録すれば良い。従って、再生し、記録するデータ量が少なく済み、信号処理量が少ないため、小型で安価なマイクロプロセッサにより、ソフトウェアによるデータ処理が可能なデータ記録方法が実現できるという、有利な効果が得られる。又、ディスクから再生し、記録するデータ量を軽減することが出来るため、アクセス速度の遅いディスクを用いたデータ記録方法を実現すると言う、有利な効果が得られる。

【0184】請求項8等に記載の本発明は、受信したデジタルデータに含まれる、短いデータ長の、分散された、複数のチャンネルの音声データの中の、特定のチャンネルの音声データをひとつにまとめて記録する。これにより、選択的に置換して記録すること（アフレコ等）が容易な、ディスクを記録媒体とするデータ記録方法を、実現するという、有利な効果が得られる。当該データ記録方法により、データ記録装置が出力するデジタルデータを入力するテレビ画面上で、映像や音声の途絶えや、スキップが発生しないという、有利な効果が得られる。

【0185】請求項9等に記載の本発明のデータ記録方法は、受信したデジタルデータの中から複数の映像信号を分離し、各映像信号ごとにディスクに形成された記録セグメントの先頭アドレスから記録する。これにより、再生時や書き換え記録時等において、容易にディスク上の特定の映像信号のみにアクセスし、当該映像信号

を再生したり、そこに記録したりすることが容易になるため、特定の映像信号のみを出力したり、特定の映像信号のみを書き換えたりすることが容易に出来る、という有利な効果が得られる。

【0186】又、請求項9等に記載の本発明のデータ記録方法により、少ないデータ量を再生し記録するため、信号処理量が少なくなり、小型で安価なマイクロプロセッサにより、ソフトウェアによるデータ処理が可能になるという、有利な効果が得られる。又、ディスクから再生し、記録するデータ量を軽減することが出来るため、アクセス速度の遅いディスクを用いたデータ記録方法を実現するという、有利な効果が得られる。

【0187】請求項9等に記載の本発明は、受信したデジタルデータに含まれる、短いデータ長の、分散された、複数のチャンネルの映像データの中の、特定のチャンネルの映像データをひとつにまとめて記録する。これにより、選択的に置換して記録すること（アフレコ等）が容易な、ディスクを記録媒体とするデータ記録方法を、実現するという、有利な効果が得られる。当該データ記録方法によるデータ記録装置が、映像データのIS  
O C H R O N O U S 伝送をする場合には、例えばテレビ画面上での映像や音声の途絶えや、スキップが発生しないという、有利な効果が得られる。

【0188】請求項10等に記載の本発明は、複数の音声ブロックを合わせてマルチ音声ブロックを生成する。これにより、少ないディスクへのアクセス回数により、信号を記録できると言う、有利な効果が得られる。ハードディスク装置等のディスクは、記録又は再生に要する時間だけでなく、記録又は再生する場所にヘッドがアクセスするのに要する時間が大きい。各フレームごとに、個々の音声ブロックをディスクに記録するのではなく、ある程度のブロック数だけ音声ブロックをバッファメモリに蓄積し（マルチ音声ブロック）、1回のヘッドのアクセスで、マルチ音声ブロックをまとめてディスクに記録することにより、データ記録装置全体のデータ処理能力を高くするデータ記録方法を実現することが出来る。

【0189】請求項10等に記載の本発明により、ダミーデータの量を全体として少なくすることが出来るという、有利な効果が得られる。

【0190】請求項11に記載の本発明により、DVフォーマットのデジタルデータを記録したデータ記録装置において、DVフォーマットに含まれる2組のステレオ音声信号のそれぞれの音声信号へのアクセスが容易になり、特定のステレオ音声信号のみを再生したり、特定の音声信号のみを、書き換えたりすることが容易なデータ記録方法を実現すると言う、有利な効果が得られる。

【0191】本発明の請求項12等に記載の本発明により、ディスクに記録する単位である一定のデータ長より短い最小編集時間を実現すると言う、有利な効果が得られる。

【0192】本発明の請求項12等に記載の本発明は、フォーマット等の異なる映像信号をインサート編集する場合にも、元々記録されている映像信号のフォーマット等を判断し、これに合わせてフォーマット変換した後に、ディスクに記録する。これにより、任意の映像信号をインサート編集出来るデータ記録装置を実現するという、有利な効果が得られる。

【0193】請求項16に記載の本発明により、記録の単位である映像ブロック又は音声ブロックよりも細かい時間区分で、インサート編集等をすることが、出来るデータ記録方法を実現する、という有利な効果が得られる。又、異なるフォーマット（又は符号化方式）の映像信号（又は音声信号）をインサート編集出来るデータ記録方法を実現する、という有利な効果が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1の実施例におけるデータ記録装置のブロック図である。

【図2】本発明に係る第1の実施例におけるデータ記録装置の記録動作を説明する説明図である。

【図3】本発明に係る第1の実施例におけるデータ記録装置の再生動作及び音声編集動作を説明する説明図である。

【図4】本発明に係る第1の実施例におけるハードディスクドライブ上のデータ記録領域の配置図である。

【図5】本発明に係る第1の実施例におけるデータ記録装置のバッファメモリ上のデータ格納領域の配置図である。

【図6】本発明に係る第1の実施例におけるデータ記録再生回路のDVデータに対するダミーデータ付加処理を説明する説明図である。

【図7】本発明に係る第1の実施例におけるデータ記録再生回路の音声データに対するダミーデータ付加処理を説明する説明図である。

【図8】本発明に係る第2の実施例におけるハードディスクドライブ上のデータ記録領域の配置図である。

【図9】本発明に係る第2の実施例におけるデータ記録装置のバッファメモリ上のデータ格納領域の配置図である。

【図10】本発明に係る第2の実施例におけるデータ記録再生回路のマルチ音声ブロックデータに対するダミーデータ付加処理を説明する説明図である。

【図11】本発明に係る第3の実施例におけるデータ記録装置のブロック図である。

【図12】本発明に係る第3の実施例におけるデータ記録装置のDVデータ分離多重回路の記録動作を説明する説明図である。

【図13】本発明に係る第3の実施例におけるデータ記録装置のDVデータ分離多重回路の再生動作を説明する説明図である。

【図14】本発明に係る第3の実施例におけるデータ記

録装置の再生動作及び音声編集動作を説明する第1の説明図である。

【図15】本発明に係る第3の実施例におけるデータ記録装置の音声編集動作を説明する第2の説明図である。

【図16】本発明に係る第4の実施例におけるデータ記録装置のブロック図である。

【図17】本発明に係る第4の実施例におけるハードディスクドライブ上のデータ記録領域の配置図である。

【図18】本発明に係る第4の実施例におけるデータ記録装置のバッファメモリ上のデータ格納領域の配置図である。

【図19】本発明に係る第4の実施例におけるデータ記録装置の記録動作を説明する説明図である。

【図20】本発明に係る第4の実施例におけるデータ記録装置のデータ記録再生回路の映像データに対するダメージデータ付加処理を説明する説明図である。

【図21】本発明に係る第4の実施例におけるデータ記録装置の再生動作及び音声編集動作を説明する説明図である。

【図22】本発明に係る第4の実施例におけるデータ記録装置の記録動作を説明する説明図である。

【図23】本発明に係る第4の実施例におけるデータ記録装置の音声編集動作を説明する説明図である。

【図24】本発明に係る第5の実施例におけるデータ記録装置のブロック図である。

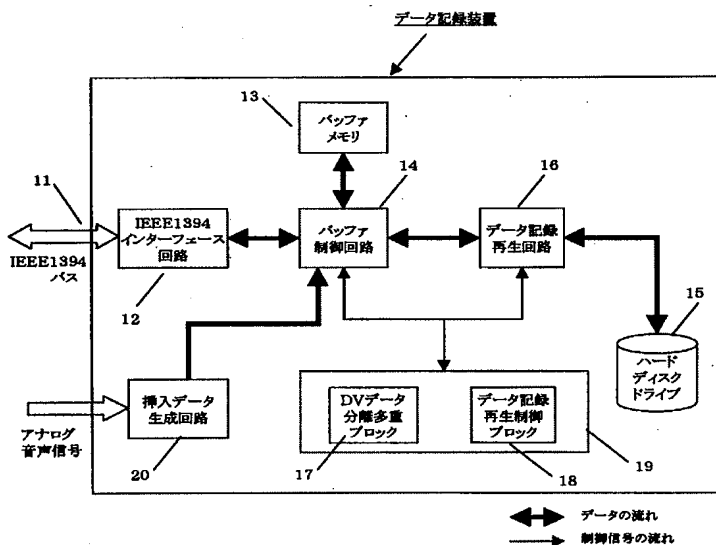
【図25】DVフォーマットのデータ構造を説明する第1の説明図である。

【図26】DVフォーマットのデータ構造を説明する第2の説明図である。

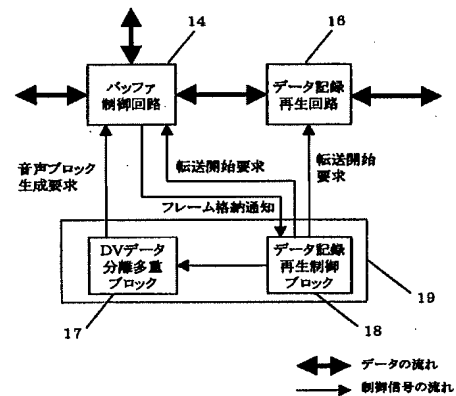
# 【符号の説明】

- 11 IEEE1394バス
- 12 IEEE1394インターフェース回路
- 13 バッファメモリ
- 14 バッファ制御回路
- 15 ハードディスクドライブ
- 16 データ記録再生回路
- 17 DVデータ分離多重ブロック
- 18 データ記録再生制御ブロック
- 19 CPU
- 20 挿入データ生成回路
- 111 DVデータ分離多重回路
- 161 フレーム分離多重回路
- 211 映像音声分離多重回路
- 241 ディスク
- 242 記録再生ヘッド

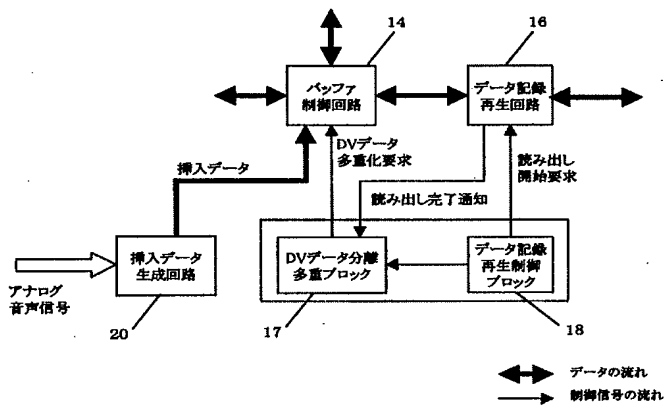
【図1】



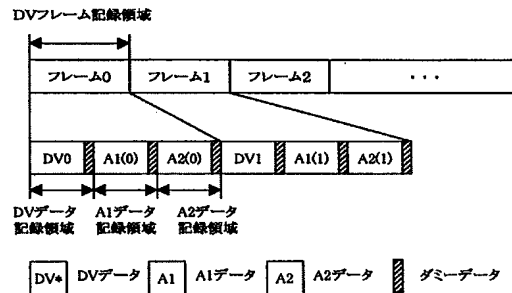
【図2】



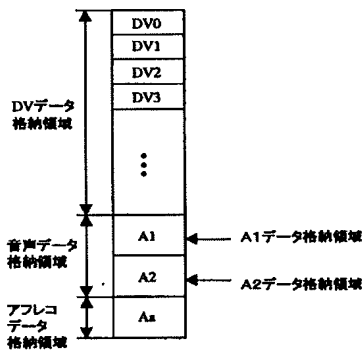
【図3】



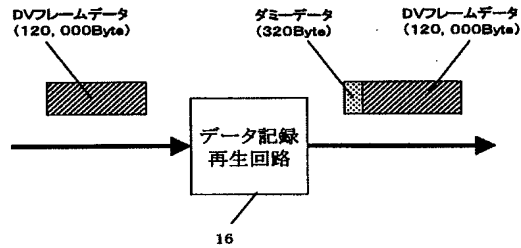
【図4】



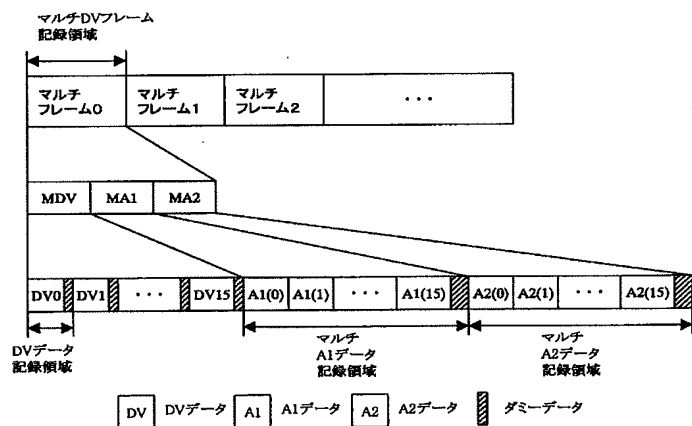
【図5】



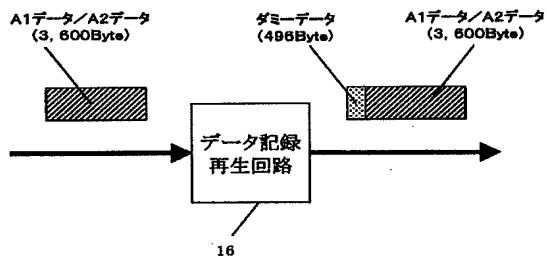
【図6】



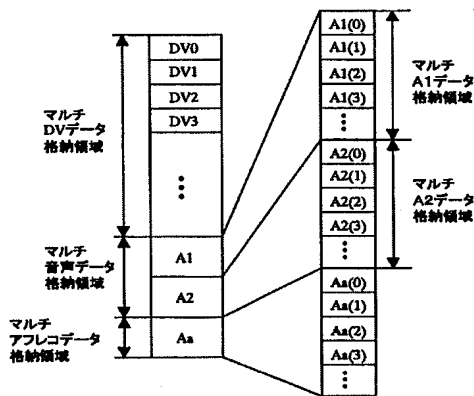
【図8】



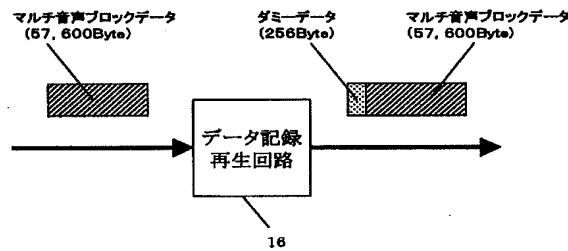
【図7】



【図9】

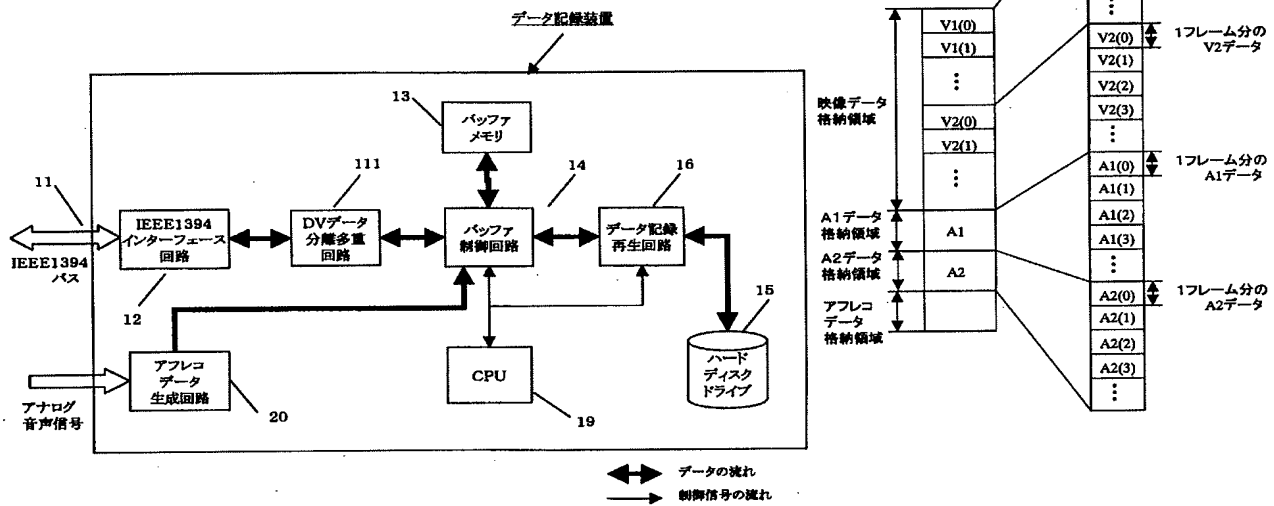


【図10】

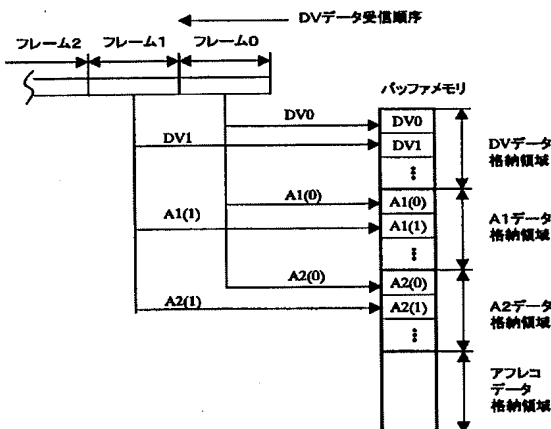


【図18】

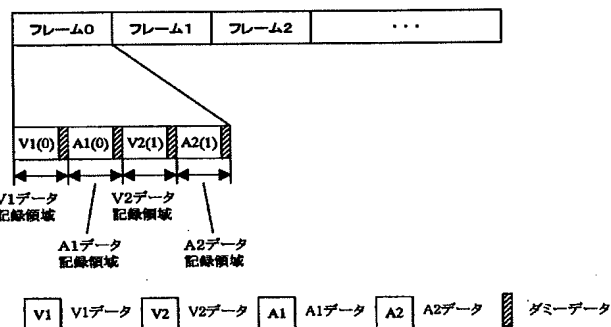
【図11】



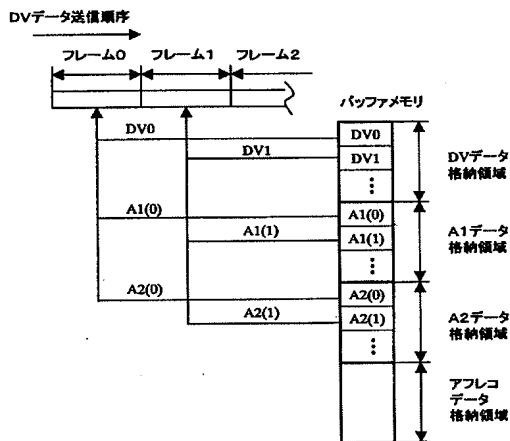
【図12】



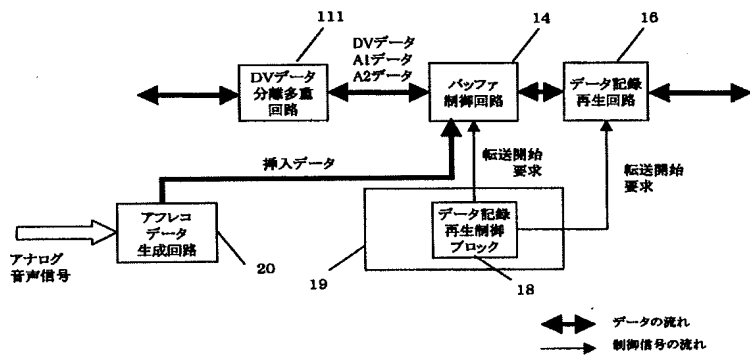
【図17】



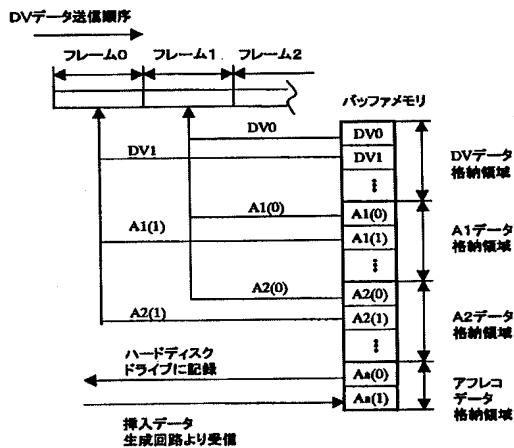
【図13】



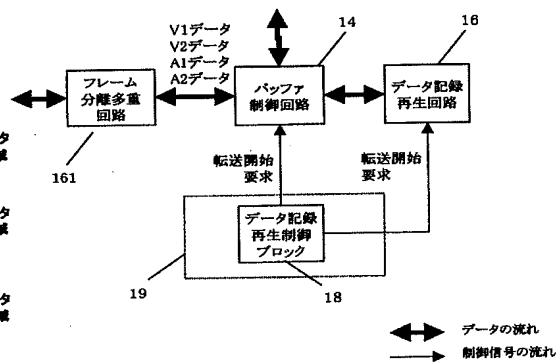
【図14】



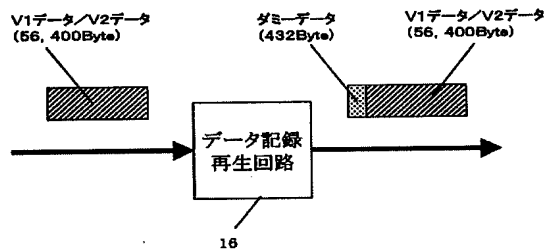
【図15】



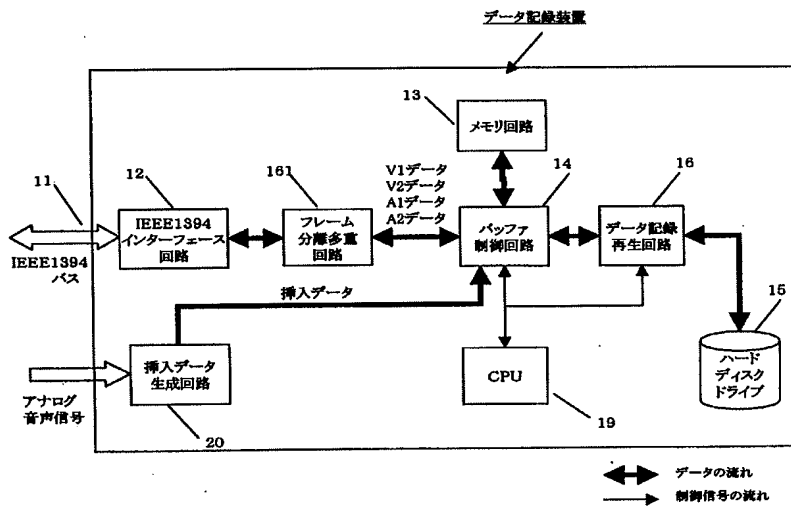
【図19】



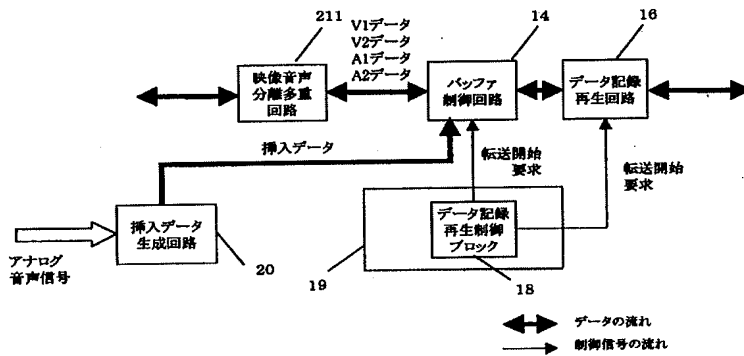
【図20】



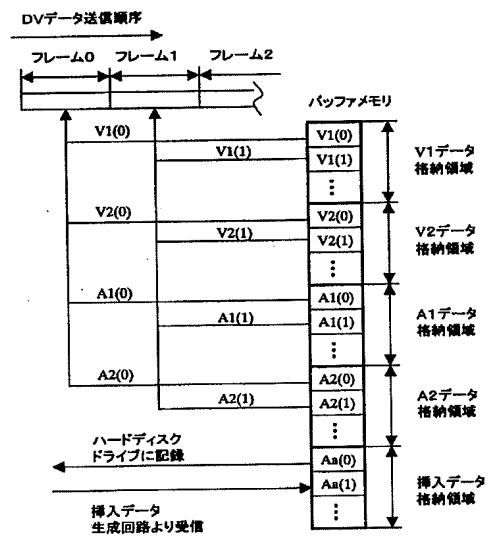
【図16】



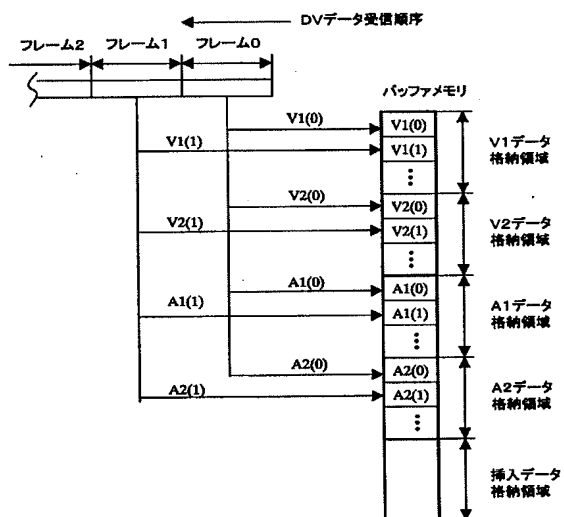
【図21】



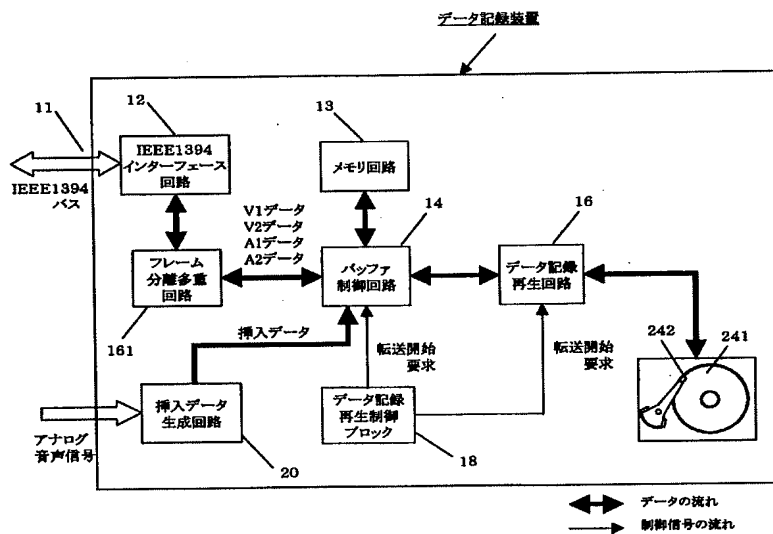
【図23】



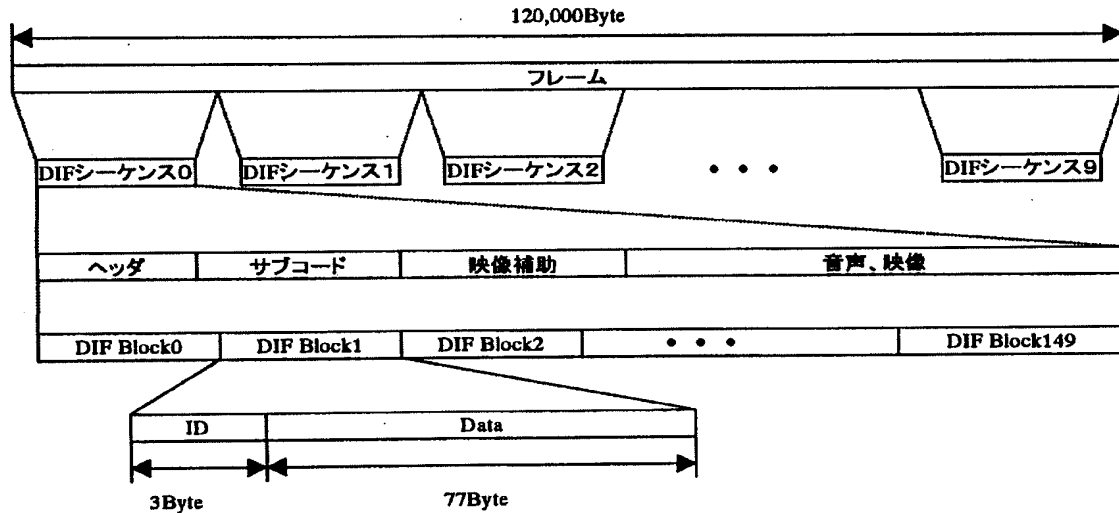
【図22】



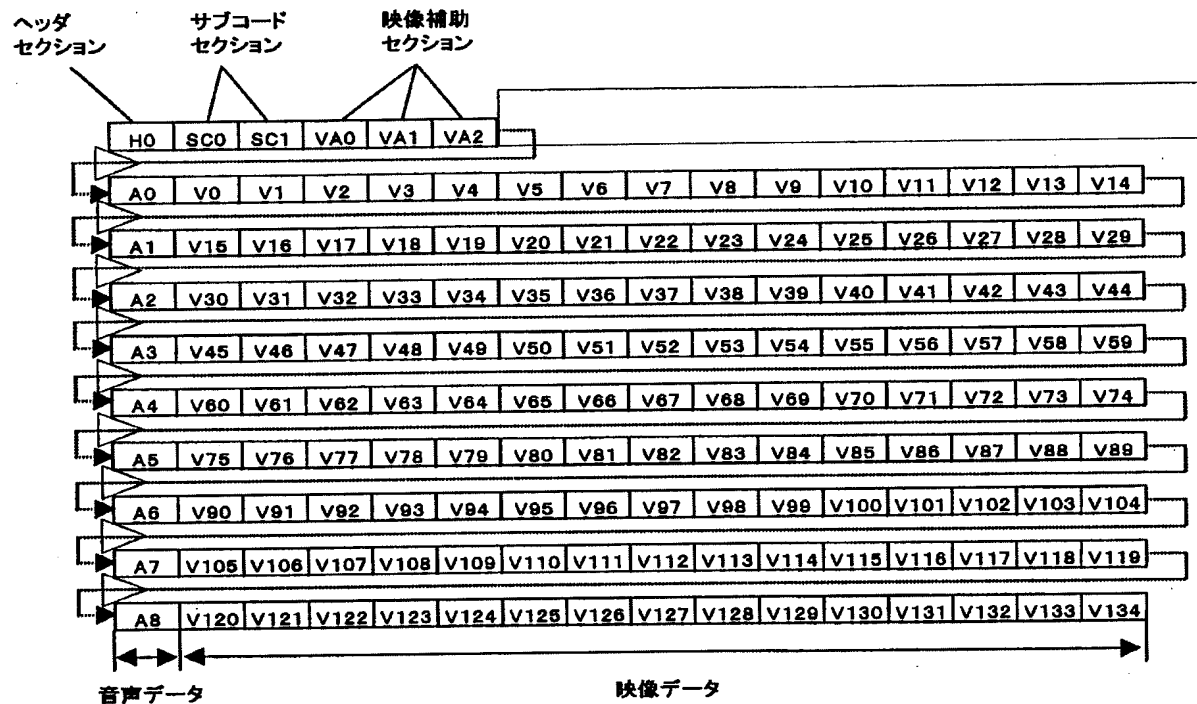
【図24】



【図25】



【図26】



フロントページの続き

(72)発明者 永石 裕二  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 吉浦 司  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

F ターム(参考) SD044 AB05 AB07 BC01 CC05 DE03  
DE14 DE38 DE53 DE57 DE83  
EF05 GK12 HL02 HL14  
SD066 DA03 DA12

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-229616

(43)Date of publication of application : 24.08.2001

---

(51)Int.Cl. G11B 20/10  
G11B 19/02

---

(21)Application number : 2000-034074 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC  
IND CO LTD

(22)Date of filing : 10.02.2000 (72)Inventor : ETSUNO TOSHIHARU  
YAMAMURA TOSHIKI  
NAGAISHI YUJI  
YOSHIURA TSUKASA

---

(54) DATA RECORDING METHOD AND DATA RECORDER USING THE METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a data recorder using a disk by which respective audio signals are operated independently and digital data obtained by multiplexing plural audio signals are received.

SOLUTION: In this data recorder, the data block of a frame unit is identified from received digital data, at least a first audio block and a second audio block are generated from the data block and the respective audio blocks are recorded from the leading address of a recording segment formed in the disk respectively.

## **\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## **CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1]A data recorder comprising:

An interface means which receives digital data.

A data block of a frame unit is identified out of a disk which can record said digital data, and said received digital data, A block creating means which generates the 1st sound block and 2nd sound block at least out of said data block, A data recording reproduction control means controlled to record said 1st sound block and said 2nd sound block from a start address of a record segment formed in said disk, respectively.

[Claim 2]A data recorder comprising:

An interface means which receives digital data.

A data block of a frame unit is identified out of a disk which can record said digital data, and said received digital data, A block creating means which generates the 1st video blocks and 2nd video blocks at least out of said data block, A data recording reproduction control means controlled to record said 1st video blocks and said 2nd video blocks from a start address of a record segment formed in said disk, respectively.

[Claim 3]According to a signal format, said block creating means Said 1st sound block, The data recorder according to claim 1 or 2 characterized by what data in said data block which forms at least one block in said 2nd sound block, said 1st video blocks, or said 2nd video blocks is determined for.

[Claim 4]A data recorder comprising:

An interface means which receives digital data.

A data block of a frame unit is identified out of a disk which can record said digital data, and said received digital data, The 1st multi-sound block that generates the 1st sound block and 2nd sound block at least, and consists of said two or more 1st sound

blocks out of said data block, The 2nd multi-sound block that consists of said two or more 2nd sound blocks, A data recording reproduction control means controlled to record a block creating means to generate, said 1st multi-sound block, and said 2nd multi-sound block from a start address of a record segment formed in a disk, respectively.

[Claim 5]The data recorder according to claim 4 characterized by what said 1st multi-sound block and said 2nd multi-sound block comprise a sound block for 16 frames for, respectively.

[Claim 6]The data recorder according to claim 1 or 4 characterized by what said disk unit is a hard disk drive.

[Claim 7]Said digital data is digital data of a DV format including an audio signal of two or more channels, And the data recorder according to claim 1 or 4 characterized by what said 1st sound block and said 2nd sound block consist of 1 set of stereo sound signals, respectively.

[Claim 8]A data recording method characterized by what it is [ a thing ] characterized by comprising the following.

A step which receives digital data.

A step which identifies a data block of a frame unit out of said received digital data, and generates the 1st sound block and 2nd sound block at least out of said data block,

A step which records said 1st sound block and said 2nd sound block from a start address of a record segment formed in a disk, respectively.

[Claim 9]A data recording method characterized by what it is [ a thing ] characterized by comprising the following.

A step which receives digital data.

A data block of a frame unit is identified out of a disk which can record said digital data, and said received digital data, A step which records a step which generates the 1st video blocks and 2nd video blocks at least, said 1st video blocks, and said 2nd video blocks from a start address of a record segment formed in a disk, respectively out of said data block.

[Claim 10]A data recording method characterized by what it is [ a thing ] characterized by comprising the following.

A step which receives digital data.

A data block of a frame unit is identified out of said received digital data, The 1st multi-sound block that generates the 1st sound block and 2nd sound block at least, and consists of said two or more 1st sound blocks out of said data block, A step which records a step which generates the 2nd multi-sound block that consists of said two or more 2nd sound blocks, said 1st multi-sound block, and said 2nd multi-sound block

from a start address of a record segment formed in said disk, respectively.

[Claim 11] Said digital data is digital data of a DV format including an audio signal of two or more channels, And the data recording method according to claim 8 or 10 characterized by what said 1st sound block and said 2nd sound block consist of 1 set of stereo sound signals, respectively.

[Claim 12] A data block of fixed data length is made into a unit for the 1st digital data played from a disk in which record and playback of digital data are possible, and said disk, A buffer memory which matches with said data block the 2nd digital data recorded and received, and records it, A data recorder characterized by what it provides and said 2nd digital data is recorded for on a storage area on said disk with which said a part of 1st digital data matched with said 2nd digital data was recorded.

[Claim 13] A data recorder of claim 12 with which said 1st digital data is characterized by what said 2nd digital data is an audio signal or a video signal including a video signal or an audio signal.

[Claim 14] The data recorder according to claim 13 characterized by what said fixed data length is the N frame (positive integer in which N contains 1).

[Claim 15] A data block of fixed data length is made into a unit for the 1st digital data played from a disk in which record and playback of digital data are possible, and said disk, A buffer memory which matches with said data block the 2nd digital data recorded and received, and records it, At least one signal in a video signal or an audio signal which possesses and is included in said 1st digital data, At least one signal in a video signal or an audio signal included in said 2nd digital data, When at least one in a \*\* format or a coding mode is compared and both differ, A video signal contained in said 1st digital data in a video signal contained in said 2nd digital data, or an audio signal, or an audio signal, A data recorder of claim 12 characterized by what it can change into a format or a coding mode, and a changed video signal or an audio signal can be recorded for on a disk.

[Claim 16] A data recording method comprising:

A step which plays the 1st digital data from a disk, and records said 1st digital data on a buffer memory by making a data block of fixed data length into a unit.

A step which matches the 2nd received digital data with said data block, and is recorded on said buffer memory, A step which records said 2nd digital data on a storage area on said disk with which said a part of 1st digital data matched with said 2nd digital data was recorded.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the data recorder and data recording method which record video voice data.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the performances of disks [, such as a magnetic disk drive and an optical disk unit ], such as storage capacity and a transfer rate, are improving quickly. Especially the improved efficiency of a hard disk drive is remarkable, and it is being used for the record reproduction of video voice data more often. On the other hand, development of a digital interface progresses and the digital interface of an IEEE1394 standard has come to be preinstalled in digital VCR (following, DV, and statement) apparatus. The ISOCRONOUS transmission mode which transmits digital video voice data continuously is prescribed by the IEEE1394 standard. In the transmission system using an IEEE1394 interface, the transmission system to the video voice data (it is called "DV data".) of a DV format is prescribed by IEC61883, for example.

[0003] In such progress of art and goods, the disk unit provided with the IEEE1394 interface is proposed. For example, the disk unit given in Japanese Patent Application No. 11-364633 can record on a disk DV data which it was connected with PC and DV apparatus with the IEEE1394 interface, and was received via the IEEE1394 interface.

[0004] [Explanation of drawing 25] The format transmitted on 1394 buses is also prescribed by the DV format. In the case of DV data which changed the NTSC signal, one frame (following and DV frame and a statement) comprises ten DIF sequences (12,000Byte).

[Explanation of drawing 26] Data is arranged for every DIF sequence in order of a header, a sub-code, image assistance (VAUX), a sound, and picture image data. Each storing region is divided into the pan at the DIF block of 80Byte.

A DIF block consists of an ID part of 3Byte which shows the contents of data, etc., and a data division of 77Byte.

The data array of each DIF sequence is shown in drawing 26. Each DIF sequence The header (H0) of 1DIF block, the sub-code of 2DIF block (SC0, SC1), It is transmitted following image assistance (VA0, VA1, VA2) of 3DIF block with the composition which arranged the voice data of 1DIF block, and the picture image data of 15DIF block by turns. In the case of DV data which changed the PAL signal, it comprises 12 DIF sequences.

[0005] In Japanese Patent Application No. 10-229324, dummy data is added to DV data of the above-mentioned composition, By blocking so that it may be in agreement with the integral multiple of the record segment (sector: 512Byte) of a hard disk, and recording from the head of a sector, it is devised so that it can play from a disk per frame.

[0006]However, if 1394 buses are recorded on a disk as mentioned above with the format transmitted, voice data will distribute per 80Byte and will be recorded. For this reason, when picture image data or voice data was edited independently (image edit and voice editing), it had the problem that read-out from a disk and writing processing became complicated. The above-mentioned edit is processing which replaces the picture image data or voice data once recorded on the disk with another picture image data or voice data, and it is necessary to overwrite independently the record section of the picture image data on a disk, or voice data. As for edit of picture image data, with the device, "a video insertion" and edit of voice data are conventionally called "postrecording" (abbreviation of "after recording"), or "an audio insertion."

[0007]The conventional data recorder using a disk unit which carries out record reproduction of the signal of a DV format is taken and explained to an example. The conventional data recorder records the signal of a DV format to input on a disk unit in order as it is. Therefore, on the disk unit, an audio signal is the block of 80Byte and is distributed. On the other hand, generally disks record by making a fixed record segment into the minimum unit. In the above-mentioned example, the record segment (sector) of the minimum unit is 512Byte.

[0008]If it is going to transpose only the audio signal on a disk unit to other audio signals, one piece or two recording sectors (512 Byte(s) each) containing the audio signal (80Byte) concerned will once be read to a buffer memory together with the video signal etc. which are contained there. The signal of the DV format read on the buffer memory is divided into a video signal and an audio signal (false rumor RUCHIPU REXX). The separated audio signal is further divided into the audio signal of each channel. Only the audio signal which is going to postrecord is transposed to other audio signals. Then, the audio signals and video signals of each channel also including the audio signal of the replaced channel which were separated are multiplexed (Multiplex), it changes into the signal of a DV format, and the signal of the DV format concerned is recorded on one piece or the two original recording sectors.

[0009]Therefore, if a data station is seen from a user, although recording operation is only carried out, actually, separation and multiplexing of a signal are performed and the disk unit is performing record and reproduction. As mentioned above, record reproduction of many [ far ] data volume is carried out rather than the data volume which should be recorded essentially. Therefore, the processing data rate of a data recorder becomes very slow, and postrecording of the high video voice signal of a data rate, etc. become difficult.

[0010]Postrecording is a function which generally rewrites and records the audio signal of a specific channel on the period to the middle from from while reproducing the video signal and the audio signal to usual. Therefore, it is desirable to change from usual reproduction of a video signal and an audio signal to postrecording operation automatically. The data recorder concerned is connected to DV apparatus which can

receive DV data via the IEEE1394 interface, and further, DV apparatus changes the received data into an NTSC signal, and outputs it. The outputted NTSC signal is inputted into television and can check an image and a sound on television. The scene which postrecords is illustrated, while a user looks at the screen of television and hears the sound of the speaker of television. During the usual reproduction, a data recorder outputs the signal of the DV format reproduced from the disk unit to an IEEE1394 interface as it is. DV apparatus which received this signal separates the signal of a DV format, and returns it to a video signal and the Audie signal of each channel. Television displays a video signal on a display screen, and outputs an audio signal through a speaker.

[0011]A user pushes a postrecording button and starts postrecording. During postrecording, the signal of the new DV format concerned is outputted at the same time it records the signal of the new DV format which replaced the audio signal of a certain channel on a disk unit. The generation method of the new signal of a DV format concerned is as having mentioned above.

It carries out, when separation, multiplexing, etc. carry out the signal of the DV format read from the disk unit.

A part or all of processings, such as these separation and multiplexing, is performed by software in many cases. Since the time which separation, multiplexing, etc. take is large in this case, there is a problem that the output of the signal of the new DV format concerned is delayed.

[0012]When outputting the first signal that processed separation etc. from the state which was outputting the signal especially reproduced from the disk unit as it was, delay of the output of the first frame that started postrecording becomes a problem easily. The delaying amount of the output of the first frame that started postrecording exceeds tolerance level, the ISOCHRONOUS transmission period which cannot transmit (signal when it becomes impossible to follow in footsteps of ISOCHRONOUS transmission of an IEEE1394 interface says generating.) -- it is the screen and sound of television at the postrecording start time, and the problem of stopping for a moment may occur. Since ISOCHRONOUS transmission is to prevent the transmission delay amount of continuous ringings, such as a video signal and an audio signal, from exceeding a tolerance limit, the delaying amount of the data communications by ISOCHRONOUS transmission usually falls within a fixed range. Therefore, generally the apparatus which has an IEEE1394 interface has only the buffer memory supposing the delaying amount of the permission which the standard of ISOCHRONOUS transmission specifies. When the big delay at the time of a postrecording start occurs and the delaying amount of this permission is exceeded, it is the screen and sound of television at the postrecording start time, and there is a possibility of stopping for a moment.

[0013]When postrecording is completed, a phenomenon opposite to this occurs. If a

user pushes the end button of postrecording, the data recorder concerned will output the regenerative signal of the DV format from a disk unit as it is like origin. However, at the end time of postrecording, the data recorder still holds the signal (signal just before [ end ] a postrecording period) under processing of separation etc., and needs to output this signal essentially. However, delay by processing of the separation under postrecording, etc. is unmaintainable as it is during the usual reproduction. For example, it is because there is a possibility that delay will add at every time and a buffer memory may overflow someday when operation called ordinary reproduction, postrecording, ordinary reproduction, and postrecording is repeated repeatedly. Then, when postrecording is completed, delay may be canceled by skipping the output of a delayed signal (signal just before [ end ] an unoutputted postrecording period). In this case, an image jump and skipping generate only the part of the skipped signal.

[0014]In order to solve this problem, block picture image data and voice data so that it may be independently in agreement with the integral multiple of the record segment (sector: 512Byte) of a hard disk, respectively, and video blocks and a sound block are generated for every frame, The data recorder constituted so that video blocks and a sound block might be recorded on another field on a hard disk is proposed.

[0015]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]By noncommercial DV standard, it is also possible to record two or more stereo sounds, and it has the demand of carrying out the above-mentioned voice editing, to each once recorded stereo sound. In common DV apparatus, in the case of the NTSC signal, the 1st stereo sound signal is stored in the DIF sequences 0-4 of the first half, and the 2nd stereo sound is stored in the DIF sequences 5-9 of the second half. In the case of the PAL signal, the audio signal (or the 1st and the audio signal of the 2nd channel) of the 1st stereo is stored in the DIF sequences 0-5, and the audio signal (or the 3rd and the audio signal of the 4th channel) of the 2nd stereo is stored at the DIF sequences 6-11.

[0016]However, in the above-mentioned conventional data recorder. Since all the voice data was blocked so that it might be in agreement with the integral multiple of the record segment (sector: 512Byte) of a hard disk per frame, Since the processing which reads each stereo sound from a disk independently, or records it was difficult, it had the problem of not being suitable for the operation which carries out the voice editing which became independent to each stereo sound.

[0017]On the other hand, if the received digital data is recorded on a disk etc. as it is, what is rewritten to a separate audio signal in digital data (for example, the audio signal of the 1st channel) (it postrecords) is difficult.

[0018]In view of the above-mentioned conventional problem, an object of this invention is to provide the data recorder which can edit picture image data and voice data simply independently among the digital data recorded on the disk unit.

[0019]

[Means for Solving the Problem]In order to attain the above-mentioned purpose, a data recorder concerning this invention is provided with the following.

A block creating means which identifies a data block of a frame unit out of received digital data, and separates individually two or more audio signals (or video signal) out of a data block.

A data recording reproduction control means controlled to record each sound block (or video signal) from a start address of a record segment formed in a disk, respectively.

[0020]each sound block by which a data recorder constituted as mentioned above was recorded on a disk unit -- independently -- easy -- edit (it changes for another voice data) -- things are made.

[0021]An interface means in which the invention of this invention according to claim 1 receives digital data, A data block of a frame unit is identified out of a disk which can record said digital data, and said received digital data, A block creating means which generates the 1st sound block and 2nd sound block at least out of said data block, It is a data recorder possessing a data recording reproduction control means controlled to record said 1st sound block and said 2nd sound block from a start address of a record segment formed in said disk, respectively.

[0022]A data recorder of this invention separates two or more received audio signals (voice data), and records them from a start address of a record segment formed in a disk for every audio signal. For this reason, in the time of playback and postrecording, etc., since it becomes easy to access, play or record only on a specific audio signal on a disk easily, it has the operation that only a specific audio signal can be outputted or only a specific audio signal can be rewritten. This invention records each program of two or more programs included in received digital data from a start address of record segments, such as a disk. This invention for example, by receiving a signal which multiplexed classical music and jazz music, separating classical music and jazz music, and recording each from a start address of record segments, such as a disk, Only a specific audio signal on a disk can be accessed easily, for example, playing and outputting only classical music, or transposing only jazz music to other audio signals, and recording it has an operation [ say / that it can do easily ].

[0023]A format of an audio signal (or composite signals, such as a video signal and an audio signal) to output may differ from a format of a signal (it receives) to input. For example, in the conventional data recorder currently recorded with classical music and jazz music multiplexed, If it is going to output only classical music, a signal currently recorded [ concerned ] multiplexed must be reproduced, the signal concerned must be divided into classical music and jazz music, and only classical music must be outputted further. Thus, the conventional data recorder has the problem that separation and multiplexing must be repeated one by one, according to

information demanded at the time of reproduction.

[0024]There is a case where he would like to be among classical music and jazz music which are recorded noting that only classical music will become unnecessary and will transpose to other audio signals, and to leave jazz music. This invention has easily the operation that only classical music can be rewritten, by recording classical music and jazz music from a start address of a record segment, respectively.

[0025]A signal currently recorded in the conventional device with classical music and jazz music multiplexed is reproduced, The signal concerned must be divided into classical music and jazz music, a signal which transposed classical music to other audio signals, and replaced it further must be again multiplexed with jazz music, and it must record on a disk etc. In such a case, in a data recorder of this invention, the reproduction should record only other audio signals unnecessarily. On the other hand, the conventional data recorder must record data volume which needed to reproduce data volume which combined classical music and jazz music, and combined other audio signals and jazz music.

[0026]Jazz music may be simultaneously rewritten to other audio signals, reproducing and listening to classical music. Since the data recorder of this invention can access an address of classical music, and an address of jazz music, respectively, Record can be performed with efficient reproduction by accessing an address of classical music in regeneration and accessing an address of jazz music in recording processing.

[0027]In the conventional device currently recorded with classical music and jazz music multiplexed, In such a case, reproduce a signal which classical music and jazz music multiplexed, divide a reproduced signal into classical music and jazz music, and output classical music, and. transposing jazz music to other audio signals -- being concerned -- others -- it is required to multiplex and record an audio signal and classical music. Data volume (other audio signals and classical music) recorded on data volume (classical music and jazz music) or a disk which the conventional data recorder plays from a disk, Like this invention, only classical music may be accessed at the time of reproduction, and it may double compared with a case where only other audio signals are accessed and recorded on an address with which jazz music was recorded, at the time of record.

[0028]In this invention, in order to divide digital data into two or more voice data only at the time of record, the amounts of signal processing at the time of reproduction and postrecording, etc. can be reduced, and it has an operation [ say / that data processing by software becomes possible ] by a small and cheap microprocessor. Since it can play from a disk and data volume to record can be reduced when rewriting and recording only an audio signal of a specific program, it has the operation said that a data recorder using a disk with a slow access speed is realizable.

[0029]Short data length contained in digital data which received this invention, Things (postrecording etc.) for which voice data of a specific channel in distributed voice data

of two or more channels is replaced selectively, and is recorded have the operation of realizing a data recorder which uses an easy disk unit etc. as a recording medium. An image on TV footage and a sound stop and the data recorder concerned has an operation [ say / not being generated by \*\* and skip ].

[0030]In a specification of this invention, and a statement of a claim, a thing which can renew a disk, and a thing which cannot perform exchange of a disk like a hard disk drive include a word of a "disk" like DVD including a magnetic disk, an optical disc, and a magneto-optical disc. In a specification of this invention, and a statement of a claim, a word of "one frame" means image data of one sheet of a video signal, when the digital data concerned includes a video signal and an audio signal. "One frame" also includes the 1 field, one frame, and a concept of \*\*\*\*\*. When the digital data concerned consists only of audio signals, "one frame" means one transmission packet of an audio signal.

[0031]"One audio signal" is a concept including an audio signal (for example, multilingual simultaneous broadcasting) of a multi-channel which accompanied 1 set of stereo signals (a left channel signal and a right channel signal), and a single video signal, for example, and one monaural sound signal. An audio signal includes an audio signal (for example, TV program) combined with a video signal, and an audio signal (for example, music distribution by the Internet.) which consists only of audio signals.

[0032]An interface means in which the invention of this invention according to claim 2 receives digital data, A data block of a frame unit is identified out of a disk which can record said digital data, and said received digital data, A block creating means which generates the 1st video blocks and 2nd video blocks at least out of said data block, It is a data recorder possessing a data recording reproduction control means controlled to record said 1st video blocks and said 2nd video blocks from a start address of a record segment formed in said disk, respectively.

[0033]A data recorder of this invention separates each picture image data of two or more picture image data contained in received digital data, and records each picture image data from a start address of record segments, such as a disk. As a case where two or more picture image data is contained in one digital data stream which received, a video signal of a musical program and a video signal of a sports program may be multiplexed and transmitted to a signal of multi-channel broadcasting, for example. This invention receives a signal which multiplexed a video signal of a musical program, and a video signal of a sports program, By separating a video signal of a musical program, and a video signal of a sports program, and recording each from a start address of record segments, such as a disk, For example, outputting only a video signal of a musical program or transposing only a video signal of a sports program to other video signals has the operation that it can do easily.

[0034]Now, a DV format has specified a data format containing only a video signal with each single video frame. Therefore, for example, about a signal of such a DV format,

this invention of claim 1 grade can be carried out by dividing 2 sets of stereo sound signals (or four monaural sound signals) into two pieces or four blocks. For example, it is also considered that a DV format of a new version in which each video frame contains two or more video signals will be specified in the future. Two video signals can be stored to (half data volume) and each video frame by doubling a data compression rate of each video signal. Similarly, three video signals can be stored to (one third of data volume), and each video frame by increasing a data compression rate of each video signal 3 times. In such a case, this invention of claim 2 grade can be carried out by dividing a video signal, or a video signal and an audio signal into two or more blocks. Example 4 of this invention is indicated in this way supposing existence of a DV format in which each video frame contains two or more video signals. But an object of application of this invention is not limited to a DV format.

[0035]It becomes easy for a data recorder which receives a multiplexed video signal and is recorded after separation by this invention to access only a specific video signal on a disk, and to reproduce or record easily, at the time of playback or rewriting of a specific program, etc. It has the operation that only a specific video signal can be rewritten by this, or only a specific video signal can be outputted. For example, if it says in the above-mentioned example, they will be a case where only a video signal of a musical program in a signal of recorded multi-channel broadcasting is outputted, and a case where only a video signal of a sports program is outputted.

[0036]A format of a video signal (or composite signals, such as a video signal and an audio signal) to output may differ from a format of a signal (it receives) to input. For example, in the conventional data recorder currently recorded with a video signal of a musical program, and a video signal of a sports program multiplexed, If it is going to output a video signal of only a musical program, a signal currently recorded [ concerned ] multiplexed must be reproduced, the signal concerned must be divided into a video signal of a musical program, and a video signal of a sports program, and a video signal of a musical program and an audio signal of the musical program concerned must be multiplexed and outputted further. Thus, the conventional data recorder has the problem that separation and multiplexing must be repeated one by one, according to information demanded at the time of reproduction.

[0037]There is a case where he would like to be noting that only a musical program will become unnecessary and will transpose to other programs among sports programs and musical programs which are recorded, and to leave a sports program. In such a case, since only a musical program can be accessed, it can perform rewriting only a musical program in other programs easily. This invention has easily the operation that only a musical program can be rewritten, by recording a video signal of a sports program, and a video signal of a musical program from a start address of a record segment, respectively.

[0038]A signal currently recorded in the conventional device with a video signal of a

musical program and a video signal of a sports program multiplexed is reproduced, The signal concerned is divided into a video signal of a musical program, and a video signal of a sports program, and it is a video signal (generally) of a musical program further. An audio signal is also included. It must transpose to other video signals (generally an audio signal is also included.), a replaced signal must be again multiplexed with a video signal of a sports program, and it must record on a disk etc. For example, there is a case where he would like to be noting that only a musical program will become unnecessary and will transpose to other programs among sports programs and musical programs which are recorded, and to leave a sports program. A signal currently recorded [ concerned ] multiplexed is reproduced in the conventional device, dividing the signal concerned into a video signal of a musical program, and a video signal of a sports program -- further -- a video signal of a musical program -- (--- generally an audio signal is also included.) -- it must transpose to other video signals (generally an audio signal is also included.), a replaced signal must be multiplexed again, and it must record on a disk etc. Data volume (a sports program and other programs) which the conventional data recorder must record on a disk may double in a case of recording only picture image data (generally voice data is also included.) of other programs like this invention.

[0039]A musical program may be simultaneously rewritten in other programs, reproducing and watching a sports program. Since the data recorder of this invention can access an address of a musical program, and an address of a sports program, respectively, Record can be performed with efficient reproduction by accessing an address of a sports program in regeneration and accessing an address of a musical program in recording processing.

[0040]In the conventional device currently recorded with a video signal of a musical program, and a video signal of a sports program multiplexed, In such a case, reproduce a signal which a video signal of a musical program and a video signal of a sports program multiplexed, divide a reproduced signal into a musical program and a sports program, and multiplex and output a video signal and an audio signal of a sports program, and. transposing a musical program to other signals -- being concerned -- others -- a signal and a sports program are multiplexed and recorded. Data volume (a sports program and other programs) which the conventional data recorder must play or record on a disk, Like this invention, only at the time of reproduction, only a sports program may be accessed, and it may reproduce and may double compared with a case where only picture image data (voice data is generally also included.) of other programs is accessed and recorded on an address with which a musical program was recorded, at the time of record.

[0041]In this invention, since digital data is divided into two or more picture image data only at the time of record, the amounts of signal processing in the time of reproduction, a case of rewriting only a specific video signal, etc. are mitigable.

Therefore, it has an operation [ say / that data processing by software becomes possible ] by a small and cheap microprocessor. Since it can play from a disk and data volume to record can be reduced, it has the operation said that a data recorder using a disk with a slow access speed is realizable.

[0042]A "video signal" includes a case (for example, TV program) where a video signal is combined with an audio signal, and a signal (for example, many TV-with-Internet-functions broadcasts.) which consists only of video signals, for example.

[0043]The invention of this invention according to claim 3 said block creating means, According to a signal format, said 1st sound block, said 2nd sound block, It is the data recorder according to claim 1 or 2 characterized by what data in said data block which forms at least one block in said 1st video blocks or said 2nd video blocks is determined for.

[0044]This invention relates to a data recorder which receives and records a video voice signal of two or more formats, etc. A video voice signal of two or more formats is a broadcasting signal of ATV broadcast of the U.S. containing a video signal of two or more formats, for example. This invention has the operation also with easy insert editing of video signals, such as a video voice signal of arbitrary formats, or an audio signal and assembling edit of realizing a data recorder.

[0045]This invention judges a format of digital data and memory allocation (division units) on a disk according to a format is performed, And two or more video signal and two or more audio signals are separated according to a format from digital data, and each video signal or each of each audio signal is recorded from a start address of a record segment formed in a disk. Since each video signal or each audio signal can be easily accessed in an audio signal and/or a video signal of any formats by this, A specific audio signal or a specific video signal can always be accessed easily, and it has an operation [ say / realizing a data recorder with easy reproduction of specific audio signal concerned and a video signal and rewriting record ]. A difference in a format is a concept including a difference in a compression ratio, etc. in this specification besides a difference with a frame number, the number of scanning lines, resolution, an interlace signal, and a progressive signal.

[0046]In digital data which similarly multiplexed numbers with arbitrary this invention of two or more audio signals or video signals, Memory allocation (division units) on a disk according to the digital data concerned is performed, and two or more video signal and two or more audio signals are separated from digital data, and each video signal or each of each audio signal is recorded from a start address of a record segment formed in a disk. Digital data which multiplexed arbitrary numbers of two or more audio signals or video signals are DV data containing one video signal and DV data containing two video signals, for example. Since each video signal or each audio signal can be easily accessed in digital data which multiplexed arbitrary numbers of

two or more audio signals or video signals by this, A specific audio signal or a specific video signal can always be accessed easily, and it has an operation [ say / realizing a data recorder with easy reproduction of specific audio signal concerned and a video signal and rewriting record ].

[0047]An interface means in which the invention of this invention according to claim 4 receives digital data, A data block of a frame unit is identified out of a disk which can record said digital data, and said received digital data, The 1st multi-sound block that generates the 1st sound block and 2nd sound block at least, and consists of said two or more 1st sound blocks out of said data block, The 2nd multi-sound block that consists of said two or more 2nd sound blocks, A block creating means to generate and said 1st multi-sound block, It is a data recorder possessing a data recording reproduction control means controlled to record said 2nd multi-sound block from a start address of a record segment formed in a disk, respectively.

[0048]This invention has having indicated an invention of claim 1, and the same operation. Specifically, it is as follows. A data recorder of this invention separates two or more received audio signals, and records them from a start address of a record segment formed in a disk for every audio signal. For this reason, in the time of playback and rewriting record, etc., since it becomes easy to access, play or record only on a specific audio signal on a disk easily, it has the operation that only a specific audio signal can be outputted or only a specific audio signal can be rewritten.

[0049]When a data recorder of this invention rewrites a signal, In order to divide digital data into two or more voice data only at the time of record, Useless reproduction of a signal is unnecessary and there is also little data volume to record, it ends, and since there are few amounts of signal processing, it has an operation [ say / that data processing by software becomes possible ] by a small and cheap microprocessor. Since it can play from a disk and data volume to record can be reduced, it has the operation said that a data recorder using a disk with a slow access speed is realizable.

[0050]Short data length contained in digital data which received this invention, Things (postrecording etc.) for which voice data of a specific channel in distributed voice data of two or more channels is replaced selectively, and is recorded have the operation of realizing a data recorder which uses an easy disk unit etc. as a recording medium. An image on TV footage and a sound stop and the data recorder concerned has an operation [ say / not being generated by \*\* and skip ].

[0051]In addition to the above-mentioned operation, in a buffer memory, this invention cries [ two or more ] in one voice, and generates a multi-sound block. It has the operation which this says that a signal is recordable by access frequency to few disks. Disks, such as a hard disk drive, have large time taken for a head to access not only time that record or playback takes but a place recorded or played. Each sound block is not recorded on a disk for every frame, Data processing capacity of the whole data recorder can be made high by accumulating a sound block in a buffer memory

(multi-sound block), and only a certain amount of block count's summarizing a multi-sound block, and recording it on a disk by one access of a head.

[0052]A record segment which is the minimum unit of record of a hard disk drive, for example is 512Byte, and when data volume which it is going to record is not an integral multiple of 512Byte, dummy data is added and it is made for data volume to become an integral multiple of 512Byte. Although the dummy data concerned is required, lessening as much as possible is desirable. This invention adds dummy data to each sound block, it generates data of an integral multiple of 512Byte, and does not record it on a disk, but adds dummy data to a multi-sound block, generates data of an integral multiple of 512Byte, and records it on a disk. This has an operation [ say / that quantity of dummy data can be lessened as a whole ].

[0053]The invention of this invention according to claim 5 is the data recorder according to claim 4 characterized by what said 1st multi-sound block and said 2nd multi-sound block comprise a sound block for 16 frames for, respectively.

[0054]This invention has the same operation as an invention of claim 4, and has the operation further said that a signal is recordable to 16 frames by one access to a disk. In this invention, in order not to perform record on a disk until a multi-sound block is generated, time to be equivalent to the amount of frames of a multi-sound block turns into the minimum record time. This invention has the operation [ say / that the minimum record time is realizable ] which is a grade which lessens quantity of dummy data as a whole as much as possible, and is satisfactory practically.

[0055]The invention of this invention according to claim 6 is the data recorder according to claim 1 or 4 characterized by what said disk unit is a hard disk drive.

[0056]This invention realizes a data recorder of a hard disk drive which has having indicated an invention of claim 1, claim 2, or claim 4, and the same operation. Specifically, it is as follows. A data recorder of a hard disk drive of this invention separates two or more received audio signals (or video signal), and records them from a start address of a record segment formed in each audio signal (or video signal) of every at a disk. For this reason, since it becomes easy in the time of playback and rewriting record, etc. to access, play or record only on a specific audio signal (or video signal) on a disk easily, It has the operation that only a specific audio signal (or video signal) can be outputted, or only a specific audio signal (or video signal) can be rewritten.

[0057]When a data recorder of a hard disk drive of this invention rewrites a signal, In order to divide digital data into two or more voice data (or video signal) only at the time of record, Useless reproduction of a signal is unnecessary and there is also little data volume to record, it ends, and since there are few amounts of signal processing, it has an operation [ say / that data processing by software becomes possible ] by a small and cheap microprocessor. It plays from a disk, and since data volume recorded on a disk is mitigable, it has the operation said that a data recorder of a hard disk drive

using a disk with a slow access speed is realizable.

[0058] Short data length contained in digital data which received this invention, It has the operation of realizing a data recorder with easy replacing selectively voice data of a specific channel in distributed voice data of two or more channels, and recording it which uses a hard disk drive as a recording medium. An image on TV footage and a sound stop and a data recorder of the hard disk drive concerned has an operation [ say / not being generated by \*\* and skip ].

[0059] This invention has the operation said that a signal is recordable by access frequency to few hard disk drives. Time of a hard disk drive taken for a head to access not only time that record or reproduction takes but a place recorded or reproduced is large. Each sound block is not recorded on a disk for every frame, Only a certain amount of block count accumulates a sound block in a buffer memory (multi-sound block), and it by one access of a head. By recording a multi-sound block on a disk collectively, data processing capacity of the whole data recorder of a hard disk drive can be made high.

[0060] This invention adds dummy data to a multi-sound block, generates data of an integral multiple of 512Byte, and records it on a hard disk drive. This has an operation [ say / that quantity of dummy data can be lessened as a whole ].

[0061] The invention of this invention according to claim 7 is digital data of a DV format in which said digital data includes an audio signal of two or more channels, And said 1st sound block and said 2nd sound block are the data recorders according to claim 1 or 4 characterized by what is consisted of 1 set of stereo sound signals, respectively.

[0062] In a data recorder which recorded digital data of a DV format especially by this invention in addition to an operation which indicated an invention of above-mentioned claim 1 or claim 4, Access to each stereo sound signal of 2 sets of stereo sound signals included in a DV format becomes easy, and it has the operation referred to as realizing a data recorder with easy reproducing only a specific stereo sound signal or rewriting only a specific stereo sound signal.

[0063] A step to which the invention of this invention according to claim 8 receives digital data, A step which identifies a data block of a frame unit out of said received digital data, and generates the 1st sound block and 2nd sound block at least out of said data block, It is a data recording method characterized by what a step which records said 1st sound block and said 2nd sound block from a start address of a record segment formed in a disk, respectively is provided for.

[0064] A data recording method of this invention separates two or more audio signals out of received digital data, and records them from a start address of a record segment formed in a disk for every audio signal. For this reason, in the time of playback and rewriting record, etc., since it becomes easy to access, play or record only on a specific audio signal on a disk easily, it has the operation that it can perform

easily outputting only a specific audio signal or rewriting only a specific audio signal.

[0065]A data recording method of this invention divides digital data into two or more voice data only at the time of record, when rewriting a signal on a disk. For this reason, useless reproduction of a signal is unnecessary and there is also little data volume to record, it ends, and since there are few amounts of signal processing, it has an operation [ say / that data processing by software becomes possible ] by a small and cheap microprocessor. It plays from a disk, and since data volume recorded on a disk is mitigable, it has the operation of realizing data recording using a disk with a slow access speed.

[0066]This invention by gathering voice data of a specific channel in voice data of two or more channels which is contained in received digital data and in which short data length was distributed in one, and recording it, It has the operation of realizing a data recording method with easy things (postrecording etc.) which it replaces selectively and are recorded which uses a disk as a recording medium. An image on TV footage and a sound stop and the data recording method concerned has an operation [ say / not being generated by \*\* and skip ].

[0067]A step to which the invention of this invention according to claim 9 receives digital data, A data block of a frame unit is identified out of a disk which can record said digital data, and said received digital data, A step which generates the 1st video blocks and 2nd video blocks at least out of said data block, It is a data recording method characterized by what a step which records said 1st video blocks and said 2nd video blocks from a start address of a record segment formed in a disk, respectively is provided for.

[0068]A data recording method of this invention separates two or more video signals out of received digital data, and records them from a start address of a record segment formed in a disk for every video signal. For this reason, since it becomes easy in the time of playback and rewriting record, etc. to access only a specific video signal on a disk easily, and to play the video signal concerned, or to record there, It has the operation that it can perform easily outputting only a specific video signal or rewriting only a specific video signal.

[0069]A data recording method of this invention divides digital data into two or more video signals only at the time of record. For this reason, useless reproduction of a signal is unnecessary and there is also little data volume to record, it ends, and since there are few amounts of signal processing, it has an operation [ say / that data processing by software becomes possible ] by a small and cheap microprocessor. It plays from a disk, and since data volume recorded on a disk is mitigable, it has the operation of realizing data recording using a disk with a slow access speed.

[0070]This invention by gathering picture image data of a specific channel in picture image data of two or more channels which is contained in received digital data and in which short data length was distributed in one, and recording it, It has the operation of

realizing a data recording method with easy things (postrecording etc.) which it replaces selectively and are recorded which uses a disk as a recording medium. When a data recorder by the data recording method concerned carries out ISOCHRONOUS transmission of picture image data, for example, an image on TV footage and a sound stop and it has an operation [ say / not being generated by \*\* and skip ].

[0071]A step to which the invention of this invention according to claim 10 receives digital data, A data block of a frame unit is identified out of said received digital data, The 1st multi-sound block that generates the 1st sound block and 2nd sound block at least, and consists of said two or more 1st sound blocks out of said data block, The 2nd multi-sound block that consists of said two or more 2nd sound blocks, It is a data recording method characterized by what a step which records a step to generate, said 1st multi-sound block, and said 2nd multi-sound block from a start address of a record segment formed in said disk, respectively is provided for.

[0072]This invention has having indicated an invention of claim 8, and the same operation. Specifically, it is as follows. A data recording method of this invention separates two or more audio signals out of received digital data, and records them from a start address of a record segment formed in a disk for every audio signal. For this reason, in the time of playback and rewriting record, etc., since it becomes easy to access, play or record only on a specific audio signal on a disk easily, it has the operation that it can perform easily outputting only a specific audio signal or rewriting only a specific audio signal.

[0073]A data recording method of this invention divides digital data into two or more voice data only at the time of record, when rewriting a signal on a disk. For this reason, useless reproduction of a signal is unnecessary and there is also little data volume to record, it ends, and since there are few amounts of signal processing, it has an operation [ say / that data processing by software becomes possible ] by a small and cheap microprocessor. Since it can play from a disk and data volume to record can be reduced, it has the operation of realizing data recording using a disk with a slow access speed.

[0074]This invention by gathering voice data of a specific channel in voice data of two or more channels which is contained in received digital data and in which short data length was distributed in one, and recording it, It has the operation of realizing a data recording method with easy things (postrecording etc.) which it replaces selectively and are recorded which uses a disk as a recording medium. An image on TV footage and a sound stop and the data recording method concerned has an operation [ say / not being generated by \*\* and skip ].

[0075]In addition to the above-mentioned operation, this invention cries [ two or more ] in one voice, and generates a multi-sound block. It has the operation which this says that a signal is recordable by access frequency to few disks. Disks, such as a hard disk drive, have large time taken for a head to access not only time that record or

playback takes but a place recorded or played. Each sound block is not recorded on a disk for every frame, Only a certain amount of block count accumulates a sound block in a buffer memory (multi-sound block), and it by one access of a head. By recording a multi-sound block on a disk collectively, a data recording method which makes high data processing capacity of the whole data recorder is realizable.

[0076]This invention adds dummy data to each sound block, it generates data of an integral multiple of 512Byte, and does not record it on a disk, but adds dummy data to a multi-sound block, generates data of an integral multiple of 512Byte, and records it on a disk. This has an operation [ say / that quantity of dummy data can be lessened as a whole ].

[0077]The invention of this invention according to claim 11 is digital data of a DV format in which said digital data includes an audio signal of two or more channels, And said 1st sound block and said 2nd sound block are the data recording methods according to claim 8 or 10 characterized by what is consisted of 1 set of stereo sound signals, respectively.

[0078]In a data recorder which recorded digital data of a DV format especially by this invention in addition to an operation which indicated an invention of above-mentioned claim 8 or claim 10, Access to each audio signal of two stereo sound signals included in a DV format becomes easy, and it has the operation referred to as realizing a data recording method with easy reproducing only a specific stereo sound signal or rewriting only a specific audio signal.

[0079]A disk which the invention of this invention according to claim 12 plays [ record and ], [ of digital data ] A data block of fixed data length is made into a unit for the 1st digital data played from said disk, A buffer memory which matches with said data block the 2nd digital data recorded and received, and records it, It is a data recorder characterized by what it provides and said 2nd digital data is recorded for on a storage area on said disk with which said a part of 1st digital data matched with said 2nd digital data was recorded.

[0080]This invention once reads the 1st digital data (for example, a video signal, an audio signal, etc.) played from said disk to a buffer memory by making fixed data length into a unit. During the usual reproduction, data on a buffer memory is outputted as it is. Or data on a buffer memory is multiplexed with other signals, or is coded and outputted. In postrecording (or insert editing), on a buffer memory, it matches with the 1st digital data concerned, and stores the 2nd digital data. The 2nd digital data (for example, audio signal) is recorded on a storage area on a disk where a part of other 1st digital data (for example, audio signal) was recorded. A part of 1st digital data (for example, a video signal or an audio signal) and the 2nd digital data (for example, audio signal) may be multiplexed and outputted.

[0081]In the conventional device, the minimum unit of record reproduction to a disk was the minimum record unit of edits (postrecording etc.) as it is. This invention has

an operation [ say / enabling edit by a time basis smaller than the minimum unit of record reproduction to a disk ].

[0082]In one example, a data recorder of this invention records data on a disk on a buffer memory by making into a unit one multi-sound block (it is assumed that it is constituted by 16 sound blocks.) which is fixed data length. Other audio signals for postrecording are matched with said multi-sound block, and are recorded on a buffer memory at the same time a user pushes a postrecording button. For example, suppose that postrecording was started from the 5th sound block of 16 sound blocks contained in one multi-sound block. A data recorder of this invention multiplexes and outputs the 5th to the 1st to the 4th sound block of a multi-sound block currently recorded on a disk, the 16th sound block of other audio signals for postrecording, and other signals (for example, video signal). The 1st to the 4th sound block of a multi-sound block which had recorded a data recorder of this invention on a disk, One multi-sound block in all is generated, and the 5th to the 16th sound block of other audio signals for postrecording is recorded on a field on a disk with which the original multi-sound block was recorded.

[0083]In other examples, a data recorder of this invention records data on a disk on a buffer memory by making into a unit one sound block (constituted by voice data of 3600Byte.) which is fixed data length. Other audio signals for postrecording are matched with said sound block, and are recorded on a buffer memory at the same time a user pushes a postrecording button. A data recorder of this invention may multiplex and output an audio signal to a pause of data of the beginning after a postrecording start of a sound block currently recorded on a disk, and other signals (for example, video signal) after a pause of the data concerned. An audio signal to a pause of data of the beginning after a postrecording start of a sound block which had recorded a data recorder of this invention on a disk, One sound block in all is generated and other signals (for example, video signal) after a pause of the data concerned are recorded on a field on a disk with which the original sound block was recorded. As mentioned above, this invention has an operation [ say / enabling edit by a time basis smaller than the minimum unit of record reproduction to a disk ]. A pause of voice data is a group of frequency spectrum and a boundary of \*\* by which frequency conversion was carried out to a frame boundary for every one image, or a group of frequency spectrum by which frequency conversion was carried out by making fixed time into a unit by making into a unit fixed time of the next connected on a time-axis, for example.

[0084]The invention of this invention according to claim 13 is a data recorder of claim 12 with which said 1st digital data is characterized by what said 2nd digital data is an audio signal or a video signal including a video signal or an audio signal.

[0085]In a data recorder of a disk which records a signal including a video signal and an audio signal, especially this invention has an operation [ say / enabling edit by a time basis smaller than the minimum unit of record reproduction to a disk ].

[0086]The invention of this invention according to claim 14 is the data recorder according to claim 13 with which said fixed data length is characterized by what is been the N frame (positive integer in which N contains 1).

[0087]This invention has an operation [ say / enabling edit by a time basis smaller than the N frame which is the minimum unit of record reproduction to a disk ].

[0088]A disk which the invention of this invention according to claim 15 plays [ record and ], [ of digital data ] A data block of fixed data length is made into a unit for the 1st digital data played from said disk, A buffer memory which matches with said data block the 2nd digital data recorded and received, and records it, At least one signal in a video signal or an audio signal which possesses and is included in said 1st digital data, At least one signal in a video signal or an audio signal included in said 2nd digital data, When at least one in a \*\* format or a coding mode is compared and both differ, A video signal contained in said 1st digital data in a video signal contained in said 2nd digital data, or an audio signal, or an audio signal, It is a data recorder of claim 12 characterized by what it can change into a format or a coding mode, and a changed video signal or an audio signal can be recorded for on a disk.

[0089]In multimedia age, a format or a coding mode of a signal currently recorded and other signals for carrying out insert editing may be different. In such a case, the conventional data recorder was not able to be edited. For example, when the usual video signal (for example, NTSC signal level) was recorded on a disk, recording a video signal (for example, HDTV signal level) of high resolution by insert editing was not conventionally completed with a device. Generally rather than the usual video signal, since data volume of a signal has more video signals of high resolution, When insert editing is carried out, it overflows from a field where data was assigned to a video signal from the first, and there is a possibility of destroying a signal (for example, attribute data) of other fields, by eroding to other fields.

[0090]Also in a case where a format or a coding mode of a video signal with which this invention was recorded on a disk, for example, and other video signals for an insertion is different, When a video signal recorded on a disk and other video signals for an insertion are once recorded on a buffer memory, both are compared and formats etc. differ, after using the same format as a video signal which carried out format conversion of other video signals for an insertion, and was recorded on a disk from the first, etc. -- being concerned -- others -- a video signal is recordable on a disk. Therefore, if it is the above-mentioned example, insert editing of the video signal of high resolution for insert editing can be carried out, without destroying other signals, since format conversion is carried out to the usual video signal.

[0091]In order that this invention may read a video signal recorded on a disk on a buffer memory and may judge a format, it has an operation [ say / that a signal of arbitrary formats can be edited into it also when two or more formats are intermingled on a disk ].

[0092]a case where levels of quantization only differ -- (--- reduce the number of bits of data according to a fixed translation table.) -- it is contained when "a format differs from a coding mode." Since levels of quantization differ, if it is going to carry out insertion record of other video signals, a field which data volume may not be settled in a field to which the original video signal was recorded, and reduced data volume by reducing a quantifying bit number and to which the original video signal was recorded -- being concerned -- others -- it is because the insertion record of the video signal can be carried out.

[0093]When a signal currently recorded on a disk from the first is a video signal of high resolution and other signals which carry out insert editing are signals of the usual NTSC level, although both differ in a format, Since data volume has few other video signals which are going to carry out insert editing, insert editing is possible even if it does not carry out format conversion. therefore -- a case where formats etc. of a signal with which the invention according to claim 15 was recorded on a disk from the first, and other signals which it is going to edit differ -- being concerned -- others, although it is the invention which carries out format conversion of the signal, It is good, even if both formats etc. differ and it may not carry out format conversion.

[0094]In the same format, a video signal (and audio signal) of each frame has fixed-length data length preferably. When data length changes according to the characteristic of a picture (or sound) and it inserts according to a difference in the characteristic with a signal newly recorded with a signal currently recorded from the first since data volume changes, a device for making the same data volume of a signal from the first and a new signal is required. However, by format conversion, if data length of a video signal (and audio signal) of each frame is fixed length according to a format, since data volume of a signal from the first and a new signal is the same, insert editing is easy.

[0095]The invention of this invention according to claim 16 plays the 1st digital data from a disk, and makes a data block of fixed data length a unit, A step which records said 1st digital data on a buffer memory, A step which matches the 2nd received digital data with said data block, and is recorded on said buffer memory, It is a data recording method possessing a step which records said 2nd digital data on a storage area on said disk with which said a part of 1st digital data matched with said 2nd digital data was recorded.

[0096]This invention has an operation [ say / enabling edit by a time basis smaller than the minimum unit of record reproduction to a disk ].

[0097]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, the desirable example of this invention is given concretely and described.

<<Example 1>> The 1st example that is the 1 embodiment of the data recorder of this invention is hereafter described with reference to drawing 7 from drawing 1.

[Explanation of drawing 1] Drawing 1, drawing 2, and drawing 3 are the block diagrams showing the composition of the data recorder concerning this invention. The data recorder shown in drawing 1 is connected to IEEE1394 bus 11 which transmits the video voice data from external instruments, such as PC and DV apparatus, Via this IEEE1394 bus 11, video voice data (DV data) and REC (recording request) of a DV format, IEEE1394 interface circuit 12 which is an external interface means which transmits and receives commands, such as PLAY (reproduction request), The buffer memory 13 in which temporary storage of data is possible, and the buffer control circuit 14 which controls the data input/output to the buffer memory 13, The hard disk drive 15 which is a disk unit which can record data, The data recording regenerative circuit 16 as a data recording reproduction means which performs the data writing and read-out to the hard disk drive 15, CPU19 and the received analog voice signal were changed into the voice data based on the standard of DV data, and it has the postrecording data generating circuit (inserted data generating circuit) 20 which generates the voice data (following and postrecording data and statement) which should be inserted in DV data. DV data separation multiple block 17 in which CPU19 has the function to generate a sound block at the time of record, and a processing capability which multiplexes voice data to DV data at the time of reproduction as a software processing block, It has the data recording reproduction control block 18 as a data recording reproduction control means which has the data writing and the read-out function to the hard disk drive 15.

[0098][Explanation of drawing 4] DV frame record section for recording DV data per frame, as shown in drawing 4 is assigned to the hard disk drive 15 in this example. Each DV frame record section is further divided into DV data recording regions, A1 data recording regions, and A2 data recording regions, and it is managed so that the start address of each record section may be in agreement with the start address of a sector. DV data recording regions are fields which record DV data inputted through IEEE1394 interface circuit 12 as it is. A1 data recording regions are fields which record the 1st stereo sound signal (a left channel signal and a right channel signal are included.) included in DV data. A2 data recording regions are fields which record the 2nd stereo sound signal (a left channel signal and a right channel signal are included.) included in DV data.

[0099][Explanation of drawing 5] to the buffer memory 13 (drawing 1) in this example. As shown in drawing 5, DV data storing region, A1 data storing region, and A2 data storing region for storing the data which should be carried out record reproduction to DV data recording regions, A1 data recording regions, and A2 data recording regions of the hard disk drive 15 are assigned. The postrecording data storing region for storing postrecording data is assigned at the time of the voice editing mentioned later.

[0100][Explanation of drawing 2] The recording operation at the time of receiving a recording request (REC command) from the exterior is explained about the data

recorder constituted as mentioned above. IEEE1394 interface circuit 12 receives DV data transmitted via IEEE1394 bus 11, and transmits it to the buffer control circuit 14. The buffer control circuit 14 stores DV data transmitted from IEEE1394 interface circuit 12 in DV data storing region on the buffer memory 13 shown in drawing 5 one by one. DV data storing region means the field on the buffer memory which stores DV data transmitted from IEEE1394 interface circuit 12 as it is. A1 data storing region is a field which stores the 1st stereo sound signal (a left channel signal and a right channel signal are included.) included in DV data. A2 data storing region is a field which stores the 2nd stereo sound signal (a left channel signal and a right channel signal are included.) included in DV data. The buffer control circuit 14 is notified to the data recording reproduction control block 18, when DV data for one frame is stored on the buffer memory 13 (notice of frame storing of drawing 2).

[0101]The data recording reproduction control block 18 requires a sound block generation start from DV data separation multiple block 17 according to the notice of frame storing from the buffer control circuit 14. DV data separation multiple block 17 reads voice data out of DV data stored in DV data storing region of the buffer memory 13 according to the sound block generation starting request from the data recording reproduction control block 18. It writes in the voice data storing region on the same buffer memory 13. In this case, the voice data corresponding to five DIF sequences (0-4) is stored in A1 data storing region from the head of a frame, and the voice data corresponding to the remaining DIF sequences (5-9) is stored in A2 data storing region. The sound block of A1 data and the sound block of A2 data which were extracted from the DV frame as mentioned above to A1 data storing region and A2 data storing region on the buffer memory 13 are generated. As mentioned above, based on DV data which the data recorder received in this example, the 1st stereo sound is stored in A1 data storing region, and the 2nd stereo sound is stored in A2 data storing region. Thereby, two stereo sound data in DV data can be sound-block-ized independently. in addition -- setting the picture image data and attribute data (header section H0 grade) in the data recorded on DV data storing region to this example -- DV data -- it is a form as it is -- the dummy data of 320Byte -- in addition, it is recorded on DV data recording regions of a hard disk.

[0102]The data recording reproduction control block 18 requires DV data transfer start from the buffer control circuit 14 and the data recording regenerative circuit 16, after the above-mentioned sound block generation processing is completed. The buffer control circuit 14 accepts DV data transfer starting request from the data recording reproduction control block 18, and is one frame (data for 10DIF sequence.) from the buffer memory 13. It is begun to read DV data (although it is the signal as it is which the data recorder received, picture image data and attribute data are effective data substantially.) of 120,000Byte one by one, and transmits to the data recording regenerative circuit 16.

[0103][Explanation of drawing 6] The data recording regenerative circuit 16 adds dummy data (320Byte) to DV data for one frame transmitted from the buffer control circuit 14 as shown in drawing 6 (120000Byte). It blocks so that it may be in agreement with the integral multiple of the record segment (sector: 512Byte) of a hard disk, and it records on DV data recording regions (refer to drawing 4) of the hard disk drive 15. Blocked DV data is recorded from the start address of the record segment formed on the disk.

[0104][Explanation of drawing 7] The data recording reproduction control block 18 requires A1 data-transfer start from the buffer memory 13 from the buffer control circuit 14 continuously. The buffer control circuit 14 reads A1 data (3,600Byte) from the buffer memory 13 according to A1 data-transfer starting request, and transmits it to the data recording regenerative circuit 16. As shown in drawing 7, the data recording regenerative circuit 16 adds dummy data (496Byte) to A1 data transmitted from the buffer control circuit 14, and makes it the data length of the integral multiple of a sector unit ( $3600+496=512 \times 8$ ). It records on A1 data recording regions of the hard disk drive 15. A1 data to which dummy data was added is recorded from the start address of the record segment formed on the disk. After the recording processing to A1 data is completed, the data recording reproduction control block 18, the buffer control circuit 14, and the data recording regenerative circuit 16 record A2 data on A2 data recording regions of the hard disk drive 15 similarly.

[0105]The data recorder of this example carries out repeat execution of the above processing for every DV frame. As explained above, the data recorder of this example, Voice data is extracted from DV data received from the outside, and two sound blocks are generated on a buffer memory, and it is constituted so that DV data and each generated sound block may be recorded on the separate record section divided per sector.

[0106]Next, reproduction motion when a data recorder receives a reproduction request (PLAY command) from the exterior is explained. The data recording reproduction control block 18 controls the data recording regenerative circuit 16 and the buffer control circuit 14. It stores in DV data storing region (DV0) on the buffer memory 13, after reading DV data (substantially picture image data, attribute data, etc.) of the frame 0 from DV data recording regions of the hard disk drive 15 and removing dummy data. Next, after reading the zero Aframe 1 data A1 (0) and the A2 data A2 (0) from A1 data recording regions and A2 data recording regions of the hard disk drive 15 and removing dummy data, it reads to A1 data storing region and A2 data storing region on the buffer memory 13. Since the data length of DV data, A1 data, and A2 data is an integral multiple of the record segment of a disk and each data is recorded from the address of the head of the record segment of a disk, It can write in a disk respectively separately independently, and can read from a disk. After storing of the above DV data (substantially picture image data, attribute data, etc.), A1 data, and

A2 data is completed, DV data separation multiple block 17 requires DV data multiplex start from the buffer control circuit 14, as shown in drawing 3. According to DV data multiplex starting request, the buffer control circuit 14 reads A1 data on the buffer memory 13, and A2 data, and writes them in the prescribed position of DV data storing region on the buffer memory 13. (Refer to drawing 26 for a position.) Hereafter, this processing is called multiplexing processing.

[0107]The data recording reproduction control block 18 reads DV data (substantially picture image data, attribute data, etc.) of the frame 1 from DV data recording regions of a hard disk like the above, Except for dummy data, it writes in DV data storing region (DV1) on the buffer memory 13. Then, from A1 data recording regions and A2 data recording regions of a hard disk, the one Aframe 1 data A1 (1) and the A2 data A2 (1) are read, and it writes in A1 data storing region and A2 data storing region of the buffer memory 13 except for dummy data. After the above processing is completed, DV data separation multiple block 17 multiplexes by controlling the buffer control circuit 14 and writing the A1 data A1 (1) and the A2 data A2 (2) in the predetermined place of DV data storing region (DV1) (DV data is stored.). When multiplexed DV data which repeated the above processing several prescribed frame minutes, and wrote A1 data and A2 data in DV data storing region is generated, sending out of the multiplexed DV data concerned is started to IEEE1394 bus 11.

[0108]Henceforth, when DV data number which un-sending out to IEEE1394 bus 11 on the buffer memory 13 multiplexed becomes less than the number of prescribed frames, data is read from the hard disk drive 15, and multiplexing processing is performed on the buffer memory 13. Thus, DV data multiplexed one by one is sent out to the 1394 buses 11. As explained above, the data recorder of this example, DV data currently recorded on the separate field on the hard disk drive 15 (substantially picture image data, attribute data, etc.), From A1 data and A2 data, DV data multiplexed on the buffer memory 13 is generated, and reproduction sending out of the DV data multiplexed on IEEE1394 bus 11 is carried out.

[0109][Explanation of drawing 3] Next, voice editing operation when a data recorder receives a voice editing demand (postrecording) from the exterior is explained. the data recorder in this example -- the above, performing regeneration of the video signal and audio signal which were recorded on the hard disk like. The inputted analog voice signal can be changed into the postrecording data of a DV format, and it can record on the predetermined voice data record section of the hard disk drive 15. During PLAY operation, as mentioned above From DV data recording regions of the hard disk drive 15, etc. to DV data (substantially picture image data, attribute data, etc.). After reading A1 data and A2 data one by one and removing dummy data, It stores in DV data storing region on the buffer memory 13, etc., and DV data which multiplexed and multiplexed A1 data and A2 data to DV data (substantially picture image data, attribute data, etc.) further is generated. If DV data which the

predetermined number multiplexed is stored on the buffer memory 13, sending out of DV data multiplexed to IEEE1394 bus 11 will be started. The above operation is the same as that of the above-mentioned regeneration.

[0110]When a user pushes a postrecording button, the postrecording data generating circuit 20, The analog voice signal received synchronizing with multiplexed DV data forwarding start to IEEE1394 bus 11 is changed into the voice data (inserted data) of a DV format, and it transmits to the buffer control circuit 14 one by one. The buffer control circuit 14 stores in the postrecording data storing region Aa (drawing 5) on the buffer memory 13 the postrecording data (inserted data) transmitted from the postrecording data generating circuit 20. The buffer control circuit 14 notifies completion of postrecording data storage to the data recording reproduction control block 18, when the postrecording data for one frame is stored in the postrecording data storing region Aa.

[0111]According to the notice of postrecording data storage from the buffer control circuit 14, the data recording reproduction control block 18, After controlling the buffer control circuit 14 and the data recording regenerative circuit 16, reading the postrecording data on the buffer memory 13 and adding the dummy data of 496Byte (refer to drawing 7), it records on A2 data recording regions of the hard disk drive 15. The postrecording data to which dummy data was added is recorded from the start address of the record segment formed on the disk. It is possible to record new voice data on A2 data area on the hard disk drive 15 by the above processing. After reading from a hard disk and removing dummy data, it reads from a hard disk to DV data (DV data storing region) written in on the buffer memory 13, The voice data (A1 data storing region) except dummy data and the voice data (postrecording data storing region Aa) which newly carried out insertion record may be multiplexed, multiplexed DV data after postrecording may be generated, and it may send out to IEEE1394 bus 11. As explained above, the data recorder of this example can replace simply the voice data currently recorded on the hard disk drive 15 with the voice data for postrecording by which the analog input was carried out, reproducing the data recorded on the hard disk drive 15. Although the voice data for postrecording may be inputted through IEEE1394 bus 11, the contents of the processing are the same as the above-mentioned Example 1.

[0112]In the buffer memory of drawing 5, as the start time of postrecording stores voice data (sound block) in a voice data storing region (A1 data storing region and A2 data storing region), in a certain case, a pause of the voice data of the beginning of A2 data after a postrecording start is found. A2 data read from the disk from the beginning of a sound block to a pause of the voice data concerned, the postrecording data to the last of the pause Rika sound blocks of the voice data concerned, and the new sound block, \*\* et al., are generated. It multiplexes with the new sound block concerned and other signals (DV data and A1 data), and outputs. The new sound block

concerned is recorded on the field on the disk with which the original sound block was recorded, after adding the dummy data of 496Byte. The sound block to which dummy data was added is recorded from the start address of the record segment formed on the disk.

[0113]Thus, the digital data (the 1st digital data) which are two signals belonging to the same data block and which was recorded on the hard disk from the first, By multiplexing other digital data (the 2nd digital data) which are newly going to carry out edit records (postrecording etc.), generating one data block, and recording the data block concerned on a hard disk, The data recorder which makes time shorter than the time length of a data block the minimum record unit is realizable.

[0114]Similarly, in the buffer memory of drawing 5, as the end time of postrecording stores voice data in a voice data storing region (sound block), as for a certain case, a pause of the voice data of the beginning of A2 data after the end of postrecording is found. The postrecording data from the beginning of a sound block to a pause of the voice data concerned, A2 data read from the disk to the last of the pause Rika sound blocks of the voice data concerned, and the new sound block, \*\* et al., are generated. It multiplexes with the new sound block concerned and other signals (DV data and A1 data), and outputs. The new sound block concerned is recorded on the field on the disk with which the original sound block was recorded, after adding the dummy data of 496Byte. The sound block to which dummy data was added is recorded from the start address of the record segment formed on the disk.

[0115]In other examples, a part for voice data is cut, and little useless picture image data can newly be generated, and can also be recorded. But the processing for cutting a part for voice data is needed in this case.

[0116]<<Example 2>> The 2nd example that is the 1 embodiment of the data recorder of this invention is hereafter described with reference to drawing 10 from drawing 8. Although the composition of this example is the same as drawing 1, as compared with the 1st example, operations of the buffer control circuit 14, DV data separation multiple block 17, and the data recording reproduction control block 18 differ.

[0117][Explanation of drawing 8] The hard disk drive 15 in this example has provided the multi-DV frame record section for recording DV data per two or more frames, as shown in drawing 8. Each multi-DV frame record section is divided into multi-DV data recording regions, multi-A1 data recording regions (MA1), and multi-A2 data recording regions (MA2), and it is managed so that the start address of each record section may be in agreement with the start address of a sector.

[0118]Multi-DV data recording regions are fields which record DV data (substantially [ although / DV data inputted from IEEE1394 bus 11 / a signal as it is is recorded ] picture image data, attribute data, etc.) of 16 frames. Multi-A1 data recording regions (MA1) are fields which record A1 data of 16 frames. Multi-A2 data recording regions (MA2) are fields which record A2 data of 16 frames. Multi-DV data recording regions

are divided into two or more DV data recording regions, and they are managed so that the start address of each DV data recording regions may be in agreement with the start address of a sector.

[0119][Explanation of drawing 9] As shown in drawing 9, the multi-DV data storing region, the multi-A1 data storing region, and the multi-A2 data storing region are assigned to the buffer memory 13 in this example again. A multi-DV data storing region is a field which stores DV data (DV data inputted from IEEE1394 bus 11 signal as it is) of 16 frames. Multi-A1 data storing region (MA1) is a field which stores A1 data of 16 frames. Multi-A2 data storing region (MA2) is a field which stores A2 data of 16 frames. Multi-DV data storing regions are fields for storing the data which carries out record reproduction to the multi-DV data recording regions of the hard disk drive 15, multi-A1 data recording regions (MA1), and multi-A2 data recording regions (MA2). The multi-postrecording data storing region for storing the voice data of 16 frames which should be inserted is assigned at the time of the voice editing mentioned later.

[0120]Hereafter, record (REC) operation of this example is explained, referring to drawings. DV data received from IEEE1394 bus 11 is stored in the multi-DV data storing region on the buffer memory 13 like the 1st example. If the buffer control circuit 14 stores DV data for one frame in the buffer memory 13, it will notify the completion of storing to the data recording reproduction control block 18.

[0121]The data recording reproduction control block 18 requires a sound block generation start from DV data separation multiple block 17 according to the notice of frame storing. DV data separation multiple block 17 extracts voice data out of DV data stored in the buffer memory 13 according to a sound block generating request. It divides into A1 data and A2 data like the 1st example, and stores in A1 (0) of multi-A1 data storing region, and A2 (0) of multi-A2 data storing region, respectively.

[0122]After the generation processing of the above-mentioned sound block finishes, like the 1st example, the data recording reproduction control block 18 adds dummy data, and records DV data on the hard disk drive 15. The DV data concerned is recorded from the start address of a record segment. Henceforth, according to the notice of frame storing, A1 data and A2 data which were read from DV data are stored in each storing region (A2 (1), A2 (2), ...) of each storing region (A1 (1), A1 (2), ...) of multi-A1 data storing region, and multi-A2 data storing region, respectively. On the other hand, DV data is recorded on the multi-DV data recording regions of the hard disk drive 15 one by one. Although DV data recorded on the hard disk drive 15 is the signal as it is inputted from IEEE1394 bus 11, substantially, it is picture image data, attribute data, etc. (meaning of the signal except voice data).

[0123]The data recording reproduction control block 18, When the data number stored in the multi-A1 data storing region and the multi-A2 data storing region is calculated and A1 data and A2 data are stored by 16 frames, respectively, The transfer start of

A1 data for 16 frames (it is called "multi-A1 data"), A2 data for 16 frames (it is called "multi-A2 data"), and \*\* is required of the buffer control circuit 14 and the data recording regenerative circuit 16. The buffer control circuit 14 transmits multi-A1 data ( $3,600 \times 16 = 57,600$ Byte) to the data recording regenerative circuit 16 according to a transfer start request. Next, the buffer control circuit 14 transmits multi-A2 data ( $3,600 \times 16 = 57,600$ Byte) to the data recording regenerative circuit 16. Multi-A1 data and multi-A2 data are named generically, and it is called multi-voice block data.

[0124][Explanation of drawing 10] As shown in drawing 10, the data recording regenerative circuit 16, The multi-voice block data which added the dummy data of 256Byte to multi-A1 data transmitted from the buffer control circuit 14, and was made into the data volume of the integral multiple of a sector unit (512Byte) is generated, The multi-voice block data concerned is recorded on the multi-A1 data recording regions of the hard disk drive 15. Then, the data recording regenerative circuit 16 generates the multi-voice block data which added the dummy data of 256Byte to multi-A2 data transmitted from the buffer control circuit 14, and was made into the data volume of the integral multiple of a sector unit (512Byte), The multi-voice block data concerned is recorded on the multi-A2 data recording regions of the hard disk drive 15. Multi-A1 data and multi-A2 data are recorded from the start address of the record segment formed in the disk.

[0125]Next, reproduction motion when a data recorder receives a reproduction request (PLAY command) from the exterior is explained. First, the data recording reproduction control block 18 controls the data recording regenerative circuit 16 and the buffer control circuit 14, From the multi-DV data recording regions of the hard disk drive 15, etc. to multi-DV data. It stores in the multi-DV data storing region on the buffer memory 13, multi-A1 data storing region, and multi-A2 data storing region, after reading multi-A1 data and multi-A2 data and removing dummy data. Multi-DV data, multi-A1 data, and multi-A2 data, Data length is an integral multiple of the record segment of a disk, and since each data is recorded from the address of the head of the record segment of a disk, it can be written in a disk respectively separately independently, and can be read from a disk. although DV data may read multi-DV data collectively -- since there is much data volume -- general -- every [ each DV data (one frame) ] -- it reads. Next, DV data separation multiple block 17 requires DV data multiplex start from the buffer control circuit 14. . According to DV data multiplex starting request, already stored the buffer control circuit 14 in the buffer memory. It reads from multi-A1 data storing region and multi-A2 data storing region, and A1 data and A2 data corresponding to the first DV data are written in the prescribed position of the first DV data or the multi-DV data storing region stored, and are multiplexed.

[0126]After the data recording reproduction control block 18 reads DV data which should be played to the 2nd like the above from the multi-DV data recording regions

of a hard disk and removes dummy data, it is written in the next field of the multi-DV data storing region on the buffer memory 13. Next, DV data separation multiple block 17 controls the buffer control circuit 14. It multiplexes by reading A1 data and A2 data corresponding to the DV data concerned from multi-A1 data storing region and multi-A2 data storing region, and writing in the field to which the DV data concerned of the multi-DV data storing region is stored. Henceforth, following DV data is read similarly and the writing processing (multiplexing processing) of A1 corresponding data and A2 data is continued.

[0127]After repeating the above processing several prescribed frame minutes, sending out of DV data multiplexed to IEEE1394 bus 11 is started. Henceforth, when the number of DV data which un-sending out to IEEE1394 bus 11 on the buffer memory 13 multiplexed becomes less than a predetermined number, DV data (substantially picture image data, attribute data, etc.) etc. are read from the hard disk drive 15, and multiplexing processing on the buffer memory 13 is performed, and DV data multiplexed one by one is sent out from the 1394 buses 11. Since multi-A1 data and multi-A2 data are gathered by 16 frames, and are read from a hard disk and DV data is read from a hard disk for every frame, While reading multi-A1 data and multi-A2 data from a hard disk once, DV data is read from a hard disk 16 times. As explained above, the data recorder of this example, DV data (substantially picture image data, attribute data, etc.), A1 data, and A2 data which are recorded on the separate field on the hard disk drive 15 are multiplexed on the buffer memory 13, after removing dummy data, Reproduction sending out of the DV data multiplexed on IEEE1394 bus 11 is carried out.

[0128]Voice editing operation when a data recorder receives a voice editing demand from the exterior is explained. Performing the above-mentioned regeneration, the data recorder in this example can change the inputted analog voice signal into the postrecording data of a DV format, and can record it on the predetermined voice data record section of the hard disk drive 15. Like PLAY operation, from DV data recording regions of the hard disk drive 15, etc. to first, DV data (substantially picture image data, attribute data, etc.). Multi-A1 data and multi-A2 data are read one by one, and DV data multiplexed to the multi-DV data storing region on the buffer memory 13 is generated. Generation of DV data which the number of prescribed frames multiplexed on the buffer memory 13 will start sending out of DV data multiplexed to IEEE1394 bus 11. The above operation is the same as that of the above-mentioned regeneration.

[0129]When a user pushes a postrecording button, the postrecording data generating circuit 20, It is begun to change the analog voice signal received synchronizing with multiplexed DV data forwarding start to IEEE1394 bus 11 into the postrecording data which is the voice data of a DV format, and transmits to the buffer control circuit 14 one by one. The buffer control circuit 14 stores in the multi-postrecording data storing region (Aa (0), Aa (1), ...) on the buffer memory 13 the postrecording data

transmitted from the postrecording data generating circuit 20. The buffer control circuit 14 notifies completion of postrecording data storage to the data recording reproduction control block 18, when the postrecording data for 16 frames is stored in the buffer memory 13.

[0130]According to the notice of postrecording data storage from the buffer control circuit 14, the data recording reproduction control block 18, The buffer control circuit 14 and the data recording regenerative circuit 16 are controlled, and the postrecording data on the buffer memory 13 is recorded on the multi-A2 data recording regions of the hard disk drive 15. At this time, the postrecording data transmitted from the buffer control circuit 14 is 57,600Byte like the multi-voice block data at the time of the record shown in drawing 10. The data recording regenerative circuit 16 adds the dummy data of 256Byte like drawing 10, and makes data volume of postrecording data the data volume of the integral multiple of 512Byte. Thereby, the data concerned can be recorded on the record segment (sector) of a hard disk, without producing remainder. The data concerned is recorded from the address of the head of the record segment of a hard disk.

[0131]New voice data is recorded on the multi-A2 data area on the hard disk drive 15 by the above processing. DV data read from the multi-DV data recording regions of the hard disk (stored in the multi-DV data storing region.) dummy data is excluded -- A1 data (stored in the multi-A1 data storing region.) read from the multi-A1 data recording regions of the hard disk Dummy data is excluded. Multiplexed DV data which multiplexes the postrecording data (multi-postrecording data storing region Aa) which newly carried out insertion record, and is generated may be sent out to IEEE1394 bus 11.

[0132]As explained above, the data recorder of this example can replace easily the voice data currently recorded on the hard disk drive 15 with the voice data by which the analog input was carried out later, reproducing the data recorded on the hard disk drive 15. Since the data recorder of this example was constituted so that it might collect by 16 frames and might process when it carried out writing/read-out to the hard disk drive 15, It is possible to reduce the number of times of data recording processing to the hard disk drive 15, and to process efficiently.

[0133]Although the data recorder of this example is packed by 16 frames and is processing voice data, the units which gather voice data should just be arbitrary positive integers, and are not limited to the composition of this example. In Example 2, when reading one DV data at a time from a hard disk, a field smaller than the field for 16 frames may be sufficient as the multi-DV data storing region on a buffer memory.

[0134]The start time of postrecording is [ in / on other examples and / the buffer memory of drawing 5 ] a multi-voice data storing region (multi-sound block.). A multi-sound block shall comprise 16 frames. There is a certain case while storing voice data. For example, it expresses with the number of storing to a multi-voice data

storing region, and postrecording presupposes that it starts from the 5th frame. In this case, A2 data read from the disk from the beginning of a multi-sound block to four frames, the postrecording data concerned from the 5th frame to the last (the 16th frame) of a multi-sound block, and a new multi-**[\*\* et al.]** sound block are generated. The new multi-sound block concerned and other signals (DV data and A1 data) may be multiplexed and outputted. The dummy data of 256Byte is added and the new multi-sound block concerned is recorded on the multi-A2 data recording regions on the hard disk in which the original multi-sound block was recorded.

[0135] Similarly, in the buffer memory of drawing 5, as the end time of postrecording stores voice data in a voice data storing region (multi-sound block), there is a certain case. For example, postrecording presupposes that it ends by the 10th frame. The postrecording data from the beginning of a multi-sound block to the sound block of the 10th frame, A2 data read from the disk from the 11th frame to the last (the 16th frame) of a multi-sound block, and a new multi-**[\*\* et al.]** sound block are generated. The new multi-sound block concerned and other signals (DV data and A1 data) may be multiplexed and outputted. The dummy data of 256Byte is added and the new multi-sound block concerned is recorded on the multi-A2 data recording regions on the disk with which the original multi-sound block was recorded.

[0136] <<Example 3>> The 3rd example that is the 1 embodiment of the data recorder of this invention is hereafter described with reference to drawing 15 from drawing 11. [Explanation of drawing 11] Drawing 11 is a block diagram showing the composition of the data recorder concerning this invention. In drawing 11, the same numerals were given to what has the same function as the data recorder (drawing 1) in the 1st example. It is provided with DV data separation multiplex circuit 111 between IEEE1394 interface circuit 12 and the buffer control circuit 14 that this example differs from the 1st example, It is the point of functioning DV data separation multiple block 17 in the 1st example in the circuit (hardware) (CPU19 is performing by software.).

[0137] Each data recording regions are assigned to the hard disk drive 15 in this example like the 1st example (see drawing 4).

[Explanation of drawing 12] to the buffer memory 13 in this example again. As shown in drawing 12, DV data storing region, A1 data storing region, and A2 data storing region for storing the data read from DV data recording regions, A1 data recording regions, and A2 data recording regions of the hard disk drive 15 are assigned. In DV data storing region, A1 data storing region, and A2 data storing region, the storing region for 16 frames is assigned, respectively. On the buffer memory 13, the postrecording data storing region for storing postrecording data is further assigned by 16 frames.

[0138] The record (REC) operation is explained about the data recorder constituted as mentioned above. IEEE1394 interface circuit 12 performs the same operation as the

1st example, receives DV data from an IEEE1394 bus, and transmits it to DV data separation multiplex circuit 111. DV data separation multiplex circuit 111 transmits DV data transmitted from IEEE1394 interface circuit 12 to the buffer control circuit 14. DV data separation multiplex circuit 111 extracts A1 data and A2 data like the 1st example out of DV data, respectively, generates a separate sound block, and transmits each to the buffer control circuit 14. A key map is shown in drawing 12. The buffer control circuit 14 records DV data, A1 data, and A2 data which were transmitted from DV data separation multiplex circuit 111 on each data storing region. If the buffer control circuit 14 finishes storing DV data, A1 data, and A2 data in the buffer memory 13, it will publish the notice of frame storing to the data recording reproduction control block 18.

[0139]The data recording reproduction control block 18 publishes a transfer start request to the buffer control circuit 14 and the data recording regenerative circuit 16 according to the notice of frame storing from the buffer control circuit 14, DV data, A1 data, and A2 data which are stored in the buffer memory 13 are recorded on the hard disk drive 15, after adding dummy data. Each data is recorded from the start address of the record segment formed on the disk. Data is recorded on the hard disk drive 15 like drawing 4 like the 1st example by the above operation.

[0140][Explanation of drawing 13 and drawing 14] Next, reproduction motion when a data recorder receives a reproduction request (PLAY command) from the exterior is explained. The explanatory view explaining operation of a data recorder is shown in drawing 13 and drawing 14. After the data recording reproduction control block 18 controls the data recording regenerative circuit 16 and the buffer control circuit 14, reads DV data which should be reproduced to the beginning per frame from the hard disk drive 15 and removes dummy data, it is stored in the head of DV data storing region. Next, it stores in the head of A1 data storing region on the buffer memory 13, and A2 data storing region, after reading A1 data and A2 data corresponding to read DV data from the hard disk drive 15 and removing dummy data. Then, the data recording reproduction control block 18 stores in the field of succession of DV data storing region similarly DV data which should be reproduced to the 2nd. A1 data and A2 data corresponding to read DV data are read similarly, and it stores in the field of succession of A1 data storing region and A2 data storing region one by one. Since the data length of DV data, A1 data, and A2 data is an integral multiple of the record segment of a disk and each data is recorded from the address of the head of the record segment of a disk, It can write in a disk respectively separately independently, and can read from a disk. When the above processing is repeated several prescribed frame minutes and DV data, A1 corresponding data, and A2 data are stored on the predetermined number buffer memory 13, sending out of DV data is started to IEEE1394 bus 11.

[0141]DV data separation multiplex circuit 111 is DV data (substantially) in the

transmission start of multiplexed DV data. A1 data of picture image data, attribute data, etc. and A2 data are read one by one, DV data multiplexed while replacing the voice data area in DV data by A1 data and A2 data by predetermined timing is generated, and the multiplexed DV data concerned is sent out to IEEE1394 interface circuit 12. The key map of the above multiplexing processing is shown in drawing 13. Specifically, the DIF block of A0-A8 in one DIF sequence shown in drawing 26 is transposed to A1 data or A2 data. About the DIF sequence (0-4) of the first half in ten DIF sequences included in data of one frame, the DIF block of A0-A8 is replaced by A1 data. About the DIF sequence (5-9) of the second half, the DIF block of A0-A8 is replaced by A2 data.

[0142]Henceforth, when the frame number of DV data which is not sent out on the buffer memory 13 becomes less than a predetermined number, data read from the hard disk drive 15 is performed, and DV data is sent out one by one to IEEE1394 bus 11. As explained above, the data recorder of this example, Reproduction sending out of the DV data multiplexed to IEEE1394 bus 11 is carried out multiplexing DV data, A1 data, and A2 data which are recorded on the separate field on the hard disk drive 15 by DV data separation multiplex circuit 111.

[0143][Explanation of drawing 15] Next, voice editing operation when a data recorder receives a voice editing demand from the exterior is explained. Performing the above-mentioned regeneration, the data recorder in this example can change the inputted analog voice signal into the postrecording data of a DV format, and can record it on the predetermined voice data record section of the hard disk drive 15. First, it stores in each storing region on the buffer memory 13, after reading DV data (substantially picture image data etc.), A1 data, and A2 data from the hard disk drive 15 one by one and removing dummy data like PLAY operation. If DV data (substantially picture image data etc.) of a predetermined number, A1 data, and A2 data are stored on the buffer memory 13, sending out of DV data multiplexed to IEEE1394 bus 11 will be started. The above operation is the same as that of the above-mentioned regeneration.

[0144]If a user pushes a postrecording button, the postrecording data generating circuit 20 will begin to change the received analog voice signal into postrecording data synchronizing with multiplexed DV data forwarding start to IEEE1394 bus 11, and will transmit it to the buffer control circuit 14 one by one. The buffer control circuit 14 stores in the postrecording data storing region (Aa) on the buffer memory 13 the postrecording data transmitted from the postrecording data generating circuit 20. The buffer control circuit 14 notifies completion of postrecording data storage to the data recording reproduction control block 18, when the postrecording data for one frame is stored in the buffer memory 13.

[0145]According to the notice of postrecording data storage from the buffer control circuit 14, the data recording reproduction control block 18, The buffer control circuit

14 and the data recording regenerative circuit 16 are controlled, and the postrecording data of the postrecording data storing region Aa (0) in a postrecording data storing region (Aa) is recorded on A2 data recording regions of the hard disk drive 15, after adding the dummy data of 496Byte. Postrecording data is recorded from the address of the head of record peculiarity GUMENTO of a disk. At this time, the postrecording data which the postrecording data generating circuit 20 generated during record of postrecording data is stored in the postrecording data storing region Aa (1) one by one. The two postrecording data storing regions Aa (0) and Aa (1) perform writing and read-out by turns. That is, while writing the postrecording data inputted from the outside in the postrecording data storing region Aa (0), the data read from the postrecording data storing region Aa (1) is written in A2 data recording regions on a hard disk, after adding dummy data. The data read from the postrecording data storing region Aa (1) may be multiplexed with other signals (DV data and A1 data), and may be outputted. While writing the postrecording data inputted from the outside in the postrecording data storing region Aa (1), the data read from the postrecording data storing region Aa (0) is written in A2 data recording regions on a hard disk, after adding dummy data. The data read from the postrecording data storing region Aa (0) may be multiplexed with other signals (DV data and A1 data), and may be outputted. The key map showing the data flow to the above buffer memory 13 is shown in drawing 15.

[0146]It is possible to record new voice data on A2 data recording regions on the hard disk drive 15 by the above processing. Thus, DV data currently recorded on DV data recording regions on the hard disk drive 15 (substantially) A1 data currently recorded on A1 data recording regions and DV data which multiplexed the postrecording data (recorded on A2 data recording regions.) which newly carried out insertion record can be sent out to picture image data etc. in IEEE1394 bus 11.

[0147]As explained above, the data recorder of this example can replace simply the voice data currently recorded on the hard disk drive 15 with the voice data by which the analog input was carried out later, reproducing the data recorded on the hard disk drive 15.

[0148]<<Example 4>> The 4th example that is the 1 embodiment of the data recorder of this invention is hereafter described with reference to drawing 23 from drawing 16.

[Explanation of drawing 16] Drawing 16 is a block diagram showing the composition of the data recorder concerning this invention. In drawing 16, the same numerals were given to what has the same function as the data recorder (drawing 11) in the 3rd example. The data recorder of this example inputs multiplexed DV data which contains two or more video signals in one frame data. That the data recorder of this example differs from the 3rd example is the point provided with the frame separation multiplex circuit 161 between IEEE1394 interface circuit 12 and the buffer control circuit 14.

[0149][Explanation of drawing 17] DV frame record section for recording DV data per

frame, as shown in drawing 17 is assigned to the hard disk drive 15 in this example. Drawing 17 illustrates the case where the data recorder of this example inputs the multiplexed signal which contains two video signals in one frame data. However, the number of the multiplexed video signal is not limited to two pieces. The data recorder of this example assigns DV frame record section according to the number of the video signal contained in DV data. V1 data recording regions are fields which record the 1st video signal contained in the frame. A1 data recording regions are fields which record the 1st stereo sound signal included in the frame. Generally, the 1st video signal and the 1st audio signal constitute one program. V2 data recording regions are fields which record the 2nd video signal contained in the frame. A2 data recording regions are fields which record the 2nd stereo sound signal included in the frame. Generally, the 2nd video signal and the 2nd audio signal constitute other one program. The start address of each record section is managed so that it may be in agreement with the start address of a sector.

[0150][Explanation of drawing 18] The buffer memory 13 of this example has a data storing region corresponding to each data recording regions on the hard disk drive 15 used at the time of record and reproduction, as shown in drawing 18. Corresponding to V1 data recording regions (the 1st picture image data) on the hard disk drive 15, V1 data storing region is assigned on the buffer memory 13. Similarly corresponding to V2 data recording regions (the 2nd picture image data), on the buffer memory 13 V2 data storing region, Corresponding to A1 data recording regions (the 1st voice data), A2 data storing region is assigned for A1 data storing region corresponding to A2 data recording regions (the 2nd voice data). The postrecording data storing region for storing postrecording data is assigned on the buffer memory 13 at the time of the voice editing mentioned later.

[0151][Explanation of drawing 19] The recording operation of the data recorder of this example is hereafter explained with reference to drawing 16 – 23. IEEE1394 interface circuit 12 performs the same operation as the 1st example, receives DV data transmitted in the IEEE1394 bus, and transmits it to the frame separation multiplex circuit 161. The inside of DV data for one frame (it comprises ten DIF sequences (drawing 25)). in which the frame separation multiplex circuit 161 was transmitted from IEEE1394 interface circuit 12, The 1st picture image data (attribute data etc. are included.) and the 1st stereo sound data are separated from the DIF sequence (0–4) of the first half. Similarly, the 2nd picture image data (attribute data etc. are included.) and the 2nd stereo sound data are separated from the DIF sequence (5–9) of the second half. The arrangement of picture image data and voice data is the same as that of drawing 26. The 1st picture image data (V1 data), the 1st stereo sound data (A1 data), the 2nd picture image data (V2 data), and the 2nd stereo sound data (A2 data) which were separated are transmitted to the buffer control circuit 14.

[0152][Explanation of drawing 22] The buffer control circuit 14 records V1 data

transmitted from the frame separation multiplex circuit 161, V2 data, A1 data, and A2 data on each corresponding data storing region on a buffer, respectively. Signs that each data is stored in each data storing region on a buffer memory are shown in drawing 22. If the buffer control circuit 14 finishes storing V1 data, V2 data, A1 data, and A2 data in the buffer memory 13, it will publish the notice of frame storing to the data recording reproduction control block 18. The data recording reproduction control block 18 publishes a transfer start request to the buffer control circuit 14 and the data recording regenerative circuit 16 according to the notice of frame storing from the buffer control circuit 14, V1 data stored in the buffer memory 13, V2 data, A1 data, and A2 data are recorded on each data recording regions where it corresponds on the hard disk drive 15.

[0153][Explanation of drawing 20] V1 data is the data which removed the audio signal (3,600Byte) from five DIF sequences (60,000Byte) (56,400Byte). The data recording regenerative circuit 16 adds dummy data (432Byte) to V1 data transmitted from the buffer control circuit 14, It blocks so that it may be in agreement with the integral multiple of the record segment (sector: 512Byte) of a hard disk, and it records on V1 data recording regions of the hard disk drive 15 (drawing 20). Similarly, dummy data (432Byte) is added also to V2 data, and it is recorded on V2 data recording regions of the hard disk drive 15. Like the 1st example, the dummy data of 496 Byte(s) each is added and A1 data and A2 data are recorded on each data recording regions on a hard disk (see drawing 17). V1 data, V2 data, A1 data, and A2 data are recorded from the start address of the record segment formed on the disk, respectively. As shown in drawing 17, data is recorded on the hard disk drive 15 by the above operations.

[0154]Next, voice editing operation when a data recorder receives a voice editing demand from the exterior is explained.

[Explanation of drawing 21 and drawing 23] Performing the above-mentioned regeneration, the data recorder in this example can change the inputted analog voice signal into the postrecording data of a DV format, and can record it on the predetermined voice data record section of the hard disk drive 15. In PLAY operation, it stores in each storing region on the buffer memory 13, after reading V1 data, V2 data, A1 data, and A2 data from the hard disk drive 15 one by one and removing dummy data. When V1 data of a predetermined number, V2 data, A1 data, and A2 data are stored on the buffer memory 13, the buffer control circuit 14, V1 data for one frame, V2 data, A1 data, and A2 data are read from each data storing region of the buffer memory 13, and it transmits to the video voice separation multiplex circuit 211. The video voice separation multiplex circuit 211 writes V1 inputted data for one frame, V2 data, A1 data, and A2 data in an internal memory. The video voice separation multiplex circuit 211 generates DV data storing region separately in an internal memory, and generates DV data which stored the V1 aforementioned data, V2 data, A1 data, and A2 data in the predetermined place of the DV data storing region

concerned, respectively, and multiplexed them. Sending out of DV data multiplexed to IEEE1394 bus 11 is started. V1 data, V2 data, A1 data, and A2 data, Data length is an integral multiple of the record segment of a disk, and since each data is recorded from the address of the head of the record segment of a disk, it can be written in a disk respectively separately independently, and can be read from a disk.

[0155]When a user pushes a postrecording button, the postrecording data generating circuit (inserted data generating circuit) 20, Synchronizing with multiplexed DV data forwarding start to IEEE1394 bus 11, it is begun to change the received analog voice signal into postrecording data, and transmits to the buffer control circuit 14 one by one. The buffer control circuit 14 stores in the postrecording data storing region (Aa) on the buffer memory 13 the postrecording data transmitted from the postrecording data generating circuit 20. The buffer control circuit 14 notifies completion of postrecording data storage to the data recording reproduction control block 18, when the postrecording data for one frame is stored in the buffer memory 13.

[0156]According to the notice of postrecording data storage from the buffer control circuit 14, the data recording reproduction control block 18, Control the buffer control circuit 14 and the data recording regenerative circuit 16, and the dummy data of 496Byte is added to the postrecording data of the data storing region Aa (0) in a postrecording data storing region (Aa), The postrecording data concerned to which dummy data was added is recorded on A2 data recording regions of the hard disk drive 15. The postrecording data concerned is recorded from the start address of the record segment formed in the disk. By a user's selection, it is also recordable on A1 data recording regions. At this time, the postrecording data which the postrecording data generating circuit 20 generated during record of postrecording data is stored in the postrecording data storing region Aa (1) one by one. The two postrecording data storing regions Aa (0) and Aa (1) perform writing and read-out by turns. That is, while writing the postrecording data inputted from the outside in the postrecording data storing region Aa (0), the data read from the postrecording data storing region Aa (1) is written in A2 data recording regions on a hard disk, after adding dummy data. The data read from the postrecording data storing region Aa (1) is multiplexed with other signals (V1 data, V2 data, and A1 data), and is outputted. While writing the postrecording data inputted from the outside in the postrecording data storing region Aa (1), the data read from the postrecording data storing region Aa (0) is written in A2 data recording regions on a hard disk, after adding dummy data. The data read from the postrecording data storing region Aa (0) is multiplexed with other signals (V1 data, V2 data, and A1 data), and is outputted.

[0157]It is possible to record new voice data on A2 data recording regions (a user's selection or A1 data recording regions) on the hard disk drive 15 by the above processing. Thus, V1 data currently recorded on V1 data recording regions on the hard disk drive 15, DV data which multiplexed V2 data currently recorded on V2 data

recording regions, A1 data currently recorded on A1 data recording regions, and the postrecording data (recorded on A2 data recording regions.) which newly carried out insertion record can be sent out to IEEE1394 bus 11.

[0158]In other examples, an audio signal is not postrecorded but insert editing of a video signal and the audio signal (for example, V2 data and A2 data) is carried out. For example, V1 data and A1 data presuppose that it is a musical program and V2 data and A2 data are sports programs. In this case, the prospective DV format containing the above-mentioned video signal of plurality [ frame / one ] is assumed. However, the object of application of this invention is possible about the arbitrary formats which are not limited to a DV format but contain two or more video signals in one frame. In this example, in drawing 16, it replaces with the analog voice signal for postrecording inputted, and other video signals and other audio signals are inputted. The video signal concerned and audio signal may be an analog signal, and may be a digital signal. The video signal and audio signal of a digital signal may be a separate independent signal, and may be a multiplexed signal. It may be the video signal and audio signal which are included in other DV signals inputted from IEEE1394 bus 11.

[0159]When a user pushes an insert-editing button, the inserted data generating circuit 20, Synchronizing with multiplexed DV data forwarding start to IEEE1394 bus 11, it changes into the video signal and audio signal which can carry out multiplex [ of the received video signal and the audio signal ] to DV data, and the video signal and audio signal which were changed are transmitted to the buffer control circuit 14 one by one. The buffer control circuit 14 stores in the insertion data storing region (Vi data storing region and Ai data storing region) on the buffer memory 13 the video signal and audio signal which were transmitted from the inserted data generating circuit 20. The postrecording data storing region (inserted data storing region) in drawing 18, drawing 22, and drawing 23 is changed into the insertion data storing region in this example. An insertion data storing region is divided without Vi data storing region for storing the picture image data for an insertion, and Ai data storing region for storing the voice data for an insertion. Vi data storing region comprises the two storing regions Vi (1) which can store the picture image data for one frame each, and Vi (2). Ai data storing region comprises the two storing regions Ai (1) which can store the voice data for one frame each, and Ai (2). The buffer control circuit 14 notifies completion of storing of the data for an insertion to the data recording reproduction control block 18, when the picture image data and voice data for one frame are stored in the buffer memory 13.

[0160]The data recording reproduction control block 18 controls the buffer control circuit 14 and the data recording regenerative circuit 16 according to the notice of storing of the data for an insertion from the buffer control circuit 14, The picture image data for the insertion of Vi data storing region is recorded on V2 data recording regions of the hard disk drive 15, after adding the dummy data of 432Byte. The picture image data for an insertion is recorded from the address of the head of the record

segment of a hard disk. Similarly, the voice data for the insertion of Ai data storing region is recorded on A2 data recording regions of the hard disk drive 15, after adding the dummy data of 496Byte. The voice data for an insertion is recorded from the address of the head of the record segment of a hard disk. By a user's selection, it can replace with this and can record on V1 data recording regions and A1 data recording regions of the hard disk drive 15. Vi (1), Ai (1), Vi (2), and Ai (2) which are the storing regions of 2 sets of data for an insertion perform writing and read-out by turns. While writing the picture image data and voice data for an insertion which were inputted in the Vi data storing region Vi (1) and the Ai data storing region Ai (1), The data read from the Vi data storing region Vi (2) and the Ai data storing region Ai (2) is written in V2 data recording regions and A2 data recording regions on a hard disk, after adding dummy data, respectively. The data read from the Vi data storing region Vi (2) and the Ai data storing region Ai (2) may be multiplexed with other signals (V1 data A1 data), and may be outputted. While writing the picture image data and voice data for an insertion which were inputted in the Vi data storing region Vi (2) and the Ai data storing region Ai (2), The data read from the Vi data storing region Vi (1) and the Ai data storing region Ai (1) is written in V2 data recording regions and A2 data recording regions on a hard disk, after adding dummy data, respectively. The data read from the Vi data storing region Vi (1) and the Ai data storing region Ai (1) may be multiplexed with other signals (V1 data A1 data), and may be outputted.

[0161]It is possible to record new picture image data and voice data on V2 data recording regions and A2 data recording regions (a user's selection or V1 data recording regions, and A1 data recording regions) on the hard disk drive 15 by the above processing. Thus, V1 data currently recorded on V1 data recording regions on the hard disk drive 15, DV data which multiplexed A1 data currently recorded on A1 data recording regions, and the picture image data and voice data for an insertion which newly carried out insert editing can be sent out to IEEE1394 bus 11. In this invention, each of V1 data, V2 data, A1 data, and A2 data is separated, and it is recorded on the disk, and each data is recorded with the data length of the integral multiple of a record segment from the start address of the record segment formed in the disk. Therefore, what is necessary is to record only required data at the time of insert editing.

[0162]In Example 4, although an output signal is DV data which multiplexed V1 data, V2 data, A1 data, and A2 data, it outputs not only DV data but the digital data of other formats in other examples. For example, only V1 data and A1 data may be multiplexed and outputted. Since it was recorded on the disk in the conventional example, with V1 data and V2 data multiplexed, V1 data and V2 data which were multiplexed also when only V1 data and A1 data were multiplexed and outputted, All of A1 multiplexed data and A1 data were read from the hard disk, they were divided into V1 data, V2 data, A1 data, and A2 data, and V1 data of these and A1 data were multiplexed and outputted.

In this invention, each of V1 data, V2 data, A1 data, and A2 data is separated, and it is recorded on the disk, and each data is recorded with the data length of the integral multiple of a record segment from the start address of the record segment formed in the disk. Therefore, only V1 data and A1 data are read from each data recording regions of a hard disk, and V1 data and A1 data are multiplexed and outputted. Therefore, it is necessary to reproduce no data and what is necessary is to reproduce only required data in this invention.

[0163]In Example 4, although record reproduction of the DV data containing an NTSC signal is carried out, in other examples, record reproduction of the video signals, such as two or more formats, is carried out. In multimedia age, a format or coding mode of the signal currently recorded and other signals for carrying out insert editing may be different. In such a case, the conventional data recorder was not able to be edited. The format (or a coding mode, or a format and a coding mode) of V2 data in which the buffer control circuit 14 was stored in V2 data storing region on a buffer memory as for this invention, The format (or a coding mode, or a format and a coding mode) of the picture image data for an insertion stored in Vi data storing region is checked. The format (or a coding mode, or a format and a coding mode) of A2 data which similarly was stored in A2 data storing region on a buffer memory, The format (or a coding mode, or a format and a coding mode) of the voice data for an insertion stored in Vi data storing region is checked.

[0164]In the video signal from which a format differs, for example A PAL signal besides an NTSC signal, There are EDTV2 signal, a HDTV signal of Japan, 720P signal (horizontal scanning lines are 720 progressive signals), a 1080i signal (horizontal scanning lines are 1080 interlace signals), a film video signal (video signal which is 24 frames per second), etc. The audio signal with which sampling frequencies differ, and the audio signal with which the length of the time of a frame differs are one of the audio signals from which a format differs. The video signal of a DV format, the video signal of MPEG1, the video signal of MPEG 2, etc. are one of the video signals from which a coding mode differs. The audio signal of a DV format, the audio signal of MPEG, the audio signal of AC-3, etc. are one of the audio signals from which a coding mode differs.

[0165]When the format etc. of V2 data etc. which were stored in V2 data storing region, the picture image data for an insertion stored in Vi data storing region, etc. are the same, insert editing of Vi data and the Ai data is carried out as it is (it mentioned above for details.). When a format or coding mode of the video signal recorded on the disk and other video signals for an insertion is different, The buffer control circuit 14 carries out format conversion of the Ai data which is Vi data and the audio signal for an insertion which are video signals for an insertion on a buffer memory, and makes it the same format as V2 data and A2 data which were recorded on the disk from the first, etc. Then, the changed Vi data concerned is recorded on V2 data recording

regions on a hard disk, and the changed Ai data concerned is recorded on A2 data recording regions on a hard disk. Therefore, by an NTSC signal, when Vi data is HDTV, V2 data by insert editing, for example on a hard disk, Vi data has not been settled in V2 data recording regions, it invades to other data recording regions (for example, V1 data recording regions), and there is no possibility of destroying data. Insert editing of the Vi data can be carried out without destroying other signals, since format conversion is carried out to the video signal of an NTSC signal.

[0166]In order that the video signal recorded on the disk may be read on a buffer memory and the buffer control circuit 14 may judge the format of each signal, etc., Also when the signal of two or more formats is intermingled on a disk, according to the format of the data stored in data recording regions, format conversion can be performed on it, and insert editing can be made it.

[0167]<<Example 5>> The 5th example that is the 1 embodiment of the data recorder of this invention is hereafter described with reference to drawing 24.

[Explanation of drawing 24] Drawing 24 is a block diagram showing the composition of the data recorder concerning this invention. In drawing 24, the same numerals were given to what has the same function as the data recorder (drawing 16) in the 4th example. It is the point provided with the record reproduction head 242 which writes digital data in the disk 241 which can record digital data on the inside of a data recorder, and the disk 241 that the data recorder of this example differs from the 4th example. In one example, the disk 241 and the record reproduction head 242 constitute a part of hard disk drive. In this example to the data recorder of Example 1 to Example 4 having been a data recorder having the unit of the hard disk drive 15, The hard disk which the unit of the hard disk drive 15 itself contained the data recording regenerative circuit, and contained the data recording regenerative circuit concerned is a data recorder of Example 5.

[0168]In other examples, the disks 241 are disks which can be renewed, such as DVD (recordable type), and the record reproduction head 242 is a head which constitutes some data recorders for carrying out record reproduction of the disk concerned. Although the data recording regenerative circuit 16 in the 4th example performed record reproduction processing of digital data to the hard disk drive 15, the data recording regenerative circuit 16 in this example performs record reproduction processing to the disk 241 via the record reproduction head 242.

[0169]Since other composition is the same as that of the 4th example, DV data is recorded on the disk 241 in the format shown in drawing 17. Since it operates about reproduction motion and voice editing operation as well as the 4th example, it is possible to record postrecording data simply to the disk 241. As mentioned above, in this example, the same effect as the 4th example is acquired. If each block in this example is incorporated into the electric circuit of a hard disk drive, it is possible to attain the purpose of this invention with a small data recorder.

[0170]Although the operation to DV data which changed the NTSC signal was explained in each of above-mentioned examples, What is necessary is to treat the voice data corresponding to the DIF sequences 0-5 as A1 data among the above-mentioned explanation in the case of a PAL signal, and just to treat the voice data corresponding to the DIF sequences 6-11 as A2 data in it, and the same effect as the case of an NTSC signal is acquired.

[0171]Constituted so that it might record on the field which adjoined every frame (or multiframe) in voice data and DV data (or picture image data) on the hard disk drive in each of above-mentioned examples, but. It can also constitute so that only voice data may be recorded on DV data (or picture image data) and the distant field. Although the data recorder of this example recorded postrecording data on A2 data recording regions, the same effect is acquired even if it records on A1 field.

[0172]

[Effect of the Invention]In the data recorder of this invention given in claim 1 grade, it becomes easy in the time of playback and postrecording, etc. to access, play or record only on the specific audio signal on a disk easily. The advantageous effect that only a specific audio signal can be outputted by this, or only a specific audio signal can be rewritten is acquired.

[0173]The data recorder of this invention given in claim 1 grade, For example, when rewriting only the classical music of the disk with which classical music and jazz music are recorded to other audio signals, it becomes unnecessary to play the classical music recorded on the disk like a device before and jazz music. in such a case, the useless playback of this invention is unnecessary -- being concerned -- others -- what is necessary is to record only an audio signal on a disk (the conventional data recorder needed to record the signal which multiplexed other audio signals and jazz music.) What is necessary is to play only the signal of classical music in this invention, in order to play the classical music of the disk of the above-mentioned example (the conventional data recorder needed to play the signal which multiplexed other audio signals and jazz music.). Then, an advantageous effect [ say / that the data volume recorded on the data volume and the disk which are played from a disk by this invention is reducible ] is acquired. Therefore, an advantageous effect [ say / that data processing by software becomes possible by a small and cheap microprocessor ] is acquired. Since it can play from a disk and the data volume to record can be reduced by this invention, the advantageous effect said that the data recorder using a cheap disk with a slow access speed is realizable is acquired.

[0174]. Are contained in the received digital data by the from book given in claim 1 grade. The advantageous effect of realizing the data recorder with which the things (postrecording etc.) for which the voice data of a specific channel in the voice data of two or more channels in which short data length was distributed is replaced selectively, and is recorded use an easy disk unit etc. as a recording medium is

acquired. An advantageous effect [ say / that the image on TV footage and a sound stop and \*\* and a skip do not generate the data recorder concerned ] is acquired.

[0175]In the data recorder of this invention given in claim 2 grade, it becomes easy in the time of playback and insert editing, etc. to access, play or record only on the specific video signal on a disk easily. The advantageous effect that only a specific video signal can be outputted by this, or only a specific video signal can be rewritten is acquired.

[0176]The data recorder of this invention given in claim 2 grade, For example, when rewriting only the video signal of the musical program of the disk with which the video signal of a musical program and the video signal of the sports program are recorded to other video signals, it becomes unnecessary to play the video signal of a musical program and the video signal of a sports program which were recorded on the disk like a device before. in such a case, the useless playback of this invention is unnecessary -- being concerned -- others -- what is necessary is to record only a video signal on a disk (the conventional data recorder needed to record the signal which multiplexed other video signals and the video signal of the sports program.) In this invention, it can perform outputting the video signal of a musical program by playing only the video signal of a musical program from the disk with which the video signal of a musical program and the video signal of the sports program were recorded. Then, an advantageous effect [ say / that the data volume recorded on the data volume and the disk which are played from a disk by this invention is reducible ] is acquired. Therefore, an advantageous effect [ say / that data processing by software becomes possible by a small and cheap microprocessor ] is acquired. Since it can play from a disk and the data volume to record can be reduced by this invention, the advantageous effect said that the data recorder using a cheap disk with a slow access speed is realizable is acquired.

[0177]. Are contained in the received digital data by this invention given in claim 2 grade. The advantageous effect that the things (insert editing etc.) for which the video signal of a specific channel in the video signal of two or more channels with which short data length was distributed is replaced selectively, and is recorded realize the easy data recorder with which a disk is used as a recording medium is acquired. An advantageous effect [ say / the image on TV footage and a sound stopping, for example, and not being generated by \*\* and skip with the data recorder concerned, ] is acquired.

[0178]The data recorder of this invention given in claim 3 grade records each video signal or each of each audio signal from the start address of the record segment formed in the disk according to a format. Since each video signal or each audio signal can be easily accessed in the audio signal or video signal of any formats by this, A specific audio signal or a specific video signal can always be accessed easily, and an advantageous effect [ say / realizing a data recorder with easy reproduction of the

specific audio signal concerned and video signal and rewriting record ] is acquired.

[0179]The advantageous effect that add to the above-mentioned operation by this invention given in claim 4 grade, and a signal is referred to as being able to record and play by the access frequency to few disks is acquired. By this invention of a statement, an advantageous effect [ say / that quantity of dummy data can be lessened as a whole ] is acquired by claim 4 grade.

[0180]An advantageous effect [ say / that the minimum record time which is a grade which lessens quantity of dummy data as a whole as much as possible, and is satisfactory practically is realizable by this invention according to claim 5 ] is acquired.

[0181]In the data recorder which recorded the digital data of the DV format especially by the invention of this invention according to claim 7, Access to each audio signal of 2 sets of stereo sound signals included in a DV format becomes easy, and the advantageous effect referred to as realizing a data recorder with easy reproducing only a specific stereo sound signal or rewriting only a specific audio signal is acquired.

[0182]Since it becomes easy with the data recording method of this invention of a statement to access, play or record only on the specific audio signal on a disk easily in the time of playback and rewriting record, etc. at claim 8 grade, The advantageous effect that it can perform easily outputting only a specific audio signal or rewriting only a specific audio signal is acquired.

[0183]The data recording method of this invention given in claim 8 grade, The audio signal concerned can be outputted by reproducing only the specific signal in two or more audio signals (if the conventional data recorder did not reproduce two or more multiplexed audio signals of all, it was not able to output a specific audio signal.). When rewriting the signal on a disk, useless playback of a signal is unnecessary and should record only the signal to record. Therefore, there is little data volume reproduced and recorded and it ends, and since there are few amounts of signal processing, an advantageous effect [ say / that the data recording method in which data processing by software is possible is realizable by a small and cheap microprocessor ] is acquired. Since it can play from a disk and the data volume to record can be reduced, an advantageous effect [ say / realizing the data recording method using a disk with a slow access speed ] is acquired.

[0184]The voice data of a specific channel in the voice data of two or more channels which is contained in the received digital data and in which short data length was distributed is gathered in one, and this invention given in claim 8 grade records it. An advantageous effect [ say / realizing the data recording method with easy things (postrecording etc.) which it replaces selectively and are recorded by this which uses a disk as a recording medium ] is acquired. An advantageous effect [ say / an image and a sound stopping and not being generated by \*\* and skip with the data recording method concerned, on the TV footage which inputs the digital data which a data recorder outputs, ] is acquired.

[0185]The data recording method of this invention given in claim 9 grade separates two or more video signals out of the received digital data, and records them from the start address of the record segment formed in the disk for every video signal. Since it becomes easy in the time of playback and rewriting record, etc. to access only the specific video signal on a disk easily, and to play the video signal concerned, or to record there by this, The advantageous effect that it can perform easily outputting only a specific video signal or rewriting only a specific video signal is acquired.

[0186]In order to reproduce and record small data volume on claim 9 grade with the data recording method of this invention of a statement, the amount of signal processing decreases and an advantageous effect [ say / that data processing by software becomes possible by a small and cheap microprocessor ] is acquired. Since it can play from a disk and the data volume to record can be reduced, an advantageous effect [ say / realizing the data recording method using a disk with a slow access speed ] is acquired.

[0187]The picture image data of a specific channel in the picture image data of two or more channels which is contained in the received digital data and in which short data length was distributed is gathered in one, and this invention given in claim 9 grade records it. An advantageous effect [ say / realizing the data recording method with easy things (postrecording etc.) which it replaces selectively and are recorded by this which uses a disk as a recording medium ] is acquired. When the data recorder by the data recording method concerned carries out ISOCHRONOUS transmission of picture image data, the image on TV footage and a sound stop, for example, and an advantageous effect [ say / not being generated by \*\* and skip ] is acquired.

[0188]This invention given in claim 10 grade cries [ two or more ] in one voice, and generates a multi-sound block. The advantageous effect which this says that a signal is recordable by the access frequency to few disks is acquired. Disks, such as a hard disk drive, have the large time taken for a head to access not only the time that record or playback takes but the place recorded or played. Each sound block is not recorded on a disk for every frame, Only a certain amount of block count accumulates a sound block in a buffer memory (multi-sound block), and it by one access of a head. By recording a multi-sound block on a disk collectively, the data recording method which makes high data processing capacity of the whole data recorder is realizable.

[0189]By this invention of a statement, an advantageous effect [ say / that quantity of dummy data can be lessened as a whole ] is acquired by claim 10 grade.

[0190]In the data recorder which recorded the digital data of the DV format by this invention according to claim 11, Access to each audio signal of 2 sets of stereo sound signals included in a DV format becomes easy, and the advantageous effect referred to as realizing a data recording method with easy reproducing only a specific stereo sound signal or rewriting only a specific audio signal is acquired.

[0191]The advantageous effect referred to as that this invention of a statement

realizes the minimum edit time shorter than the fixed data length which is a unit recorded on a disk to the claim 12 grade of this invention is acquired.

[0192]Also when carrying out insert editing of the video signal with which formats etc. differ, after this invention given in the claim 12 grade of this invention judges the format etc. of the video signal currently recorded from the first and carries out format conversion according to this, it is recorded on a disk. An advantageous effect [ say / realizing the data recorder which can carry out insert editing of the arbitrary video signals by this ] is acquired.

[0193]The advantageous effect that this invention according to claim 16 realizes the data recording method which can carry out insert editing etc. by time division finer than the video blocks or the sound block which is a unit of record is acquired. The advantageous effect of realizing the data recording method which can carry out insert editing of the video signal (or audio signal) of a different format (or coding mode) is acquired.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a block diagram of the data recorder in the 1st example concerning this invention.

[Drawing 2]It is an explanatory view explaining the recording operation of the data recorder in the 1st example concerning this invention.

[Drawing 3]It is an explanatory view explaining the reproduction motion of a data recorder and voice editing operation in the 1st example concerning this invention.

[Drawing 4]It is a plot plan of the data recording regions on the hard disk drive in the 1st example concerning this invention.

[Drawing 5]It is a plot plan of the data storing region on the buffer memory of the data recorder in the 1st example concerning this invention.

[Drawing 6]It is an explanatory view explaining dummy data attached processing to DV data of the data recording regenerative circuit in the 1st example concerning this invention.

[Drawing 7]It is an explanatory view explaining dummy data attached processing to the voice data of the data recording regenerative circuit in the 1st example concerning this invention.

[Drawing 8]It is a plot plan of the data recording regions on the hard disk drive in the 2nd example concerning this invention.

[Drawing 9]It is a plot plan of the data storing region on the buffer memory of the data recorder in the 2nd example concerning this invention.

[Drawing 10]It is an explanatory view explaining dummy data attached processing to the multi-voice block data of the data recording regenerative circuit in the 2nd example concerning this invention.

[Drawing 11]It is a block diagram of the data recorder in the 3rd example concerning this invention.

[Drawing 12]It is an explanatory view explaining the recording operation of DV data separation multiplex circuit of the data recorder in the 3rd example concerning this invention.

[Drawing 13]It is an explanatory view explaining the reproduction motion of DV data separation multiplex circuit of the data recorder in the 3rd example concerning this invention.

[Drawing 14]It is the 1st explanatory view explaining the reproduction motion of a data recorder and voice editing operation in the 3rd example concerning this invention.

[Drawing 15]It is the 2nd explanatory view explaining voice editing operation of the data recorder in the 3rd example concerning this invention.

[Drawing 16]It is a block diagram of the data recorder in the 4th example concerning this invention.

[Drawing 17]It is a plot plan of the data recording regions on the hard disk drive in the 4th example concerning this invention.

[Drawing 18]It is a plot plan of the data storing region on the buffer memory of the data recorder in the 4th example concerning this invention.

[Drawing 19]It is an explanatory view explaining the recording operation of the data recorder in the 4th example concerning this invention.

[Drawing 20]It is an explanatory view explaining dummy data attached processing to the picture image data of the data recording regenerative circuit of the data recorder in the 4th example concerning this invention.

[Drawing 21]It is an explanatory view explaining the reproduction motion of a data recorder and voice editing operation in the 4th example concerning this invention.

[Drawing 22]It is an explanatory view explaining the recording operation of the data recorder in the 4th example concerning this invention.

[Drawing 23]It is an explanatory view explaining voice editing operation of the data recorder in the 4th example concerning this invention.

[Drawing 24]It is a block diagram of the data recorder in the 5th example concerning this invention.

[Drawing 25]It is the 1st explanatory view explaining the data structure of a DV format.

[Drawing 26]It is the 2nd explanatory view explaining the data structure of a DV format.

[Description of Notations]

11 IEEE1394 bus

12 IEEE1394 interface circuit

13 Buffer memory  
14 Buffer control circuit  
15 Hard disk drive  
16 Data recording regenerative circuit  
17 DV data separation multiple block  
18 Data recording reproduction control block  
19 CPU  
20 Inserted data generating circuit  
111 DV data separation multiplex circuit  
161 Frame separation multiplex circuit  
211 Video voice separation multiplex circuit  
241 Disk  
242 Record reproduction head